PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE PABELLÓN MUNICIPAL DE PRATDIP

AVENIDA CATALUNYA S/N. CP. 43320. PRATDIP (TARRAGONA)

I. MEMORIA

II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

III. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

IV. MEDICIONES (LOTES 1 Y 2)

V. PRESUPUESTO (LOTES 1 Y 2)

VI. RESUMEN DE PRESUPUESTO (LOTES 1 Y 2)

VII. MEDICIONES (OPCIONALES)

VIII. PRESUPUESTO (OPCIONALES)

IX. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

X. MEMORIA DE EJECUCIÓN

XI. DOCUMENTOS Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE PRATDIP

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

FACULTATIVO

Koldo Crespo

alotark

Alotark Arquitectos & Consultores S.L.P

I. MEMORIA

IN. ÍNDICE DE LA MEMORIA

I. MEMORIA 1

IN. ÍndICE de la memOria 1

MG. DATOS GENERALES 3

- ☐ MG 1 Identificación y objeto del proyecto 3
- ☐ MG 2 Agentes del proyecto 3
- ☐ MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales 4

MD. MemOria descriptiva 5

- ☐ MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida 5
- ☐ MD 2 Descripción del proyecto 8
  - ☐ MD 2.1 Descripción general del proyecto i de los espacios exteriores adscritos 8
  - ☐ MD 2.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales i de otras normas 10
  - ☐ MD 2.3 Descripción del edificio. Programa Funcional. Descripción general de sistemas 11
- ☐ MD 3 Prestaciones del edificio: exigencias a garantizar en función de las características del edificio 15
  - ☐ MD 3.1 Condiciones de funcionalidad del edificio 15
  - ☐ MD 3.2 Seguridad estructural 16
  - ☐ MD 3.3 Seguridad en caso de incendio 18
  - ☐ MD 3.4 Seguridad de utilización y accesibilidad 25
  - ☐ MD 3.5 Salubridad 31
  - ☐ MD 3.6 Protección contra el ruido 34
  - ☐ MD 3.7 Ahorro de energía 35
  - ☐ MD 3.8 Otros requisitos del edificio 57

MD 4 Descripción general de los sistemas 59

- ☐ MD 4.1 Trabajos previos 59
- ☐ MD 4.2 Sustentación del edificio 60
- ☐ MD 4.3 Sistema estructural 62
- ☐ MD 4.4 Sistema de la envolvente y acabados exteriores 67
- ☐ MD 4.5 Sistema de compartimentación i acabados interiores 68
- ☐ MD 4.6 Sistema de condicionamientos, instalaciones y servicios 70

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA 75

- ☐ MC 0 Trabajos previos, replanteo general y adecuación del terreno 75
- ☐ MC 1 Sustentación del edificio 76
- ☐ MC 2 Sistema estructural 77
- ☐ MC 3 Sistemas de la envolvente y de acabados exteriores 77

MC 3.1 Suelos en contacto con el terreno 77

- ☐ MC 3.2 Muros en contacto con el terreno 78
- ☐ MC 3.3 Fachadas 78
- ☐ MC 3.4 Medianeras 82
- ☐ MC 3.5 Cubiertas 82
- ☐ MC 3.6 Suelos en contacto con el exterior 82
- ☐ MC 4 Sistemas de compartimentación y de acabados interiores 83
  - ☐ MC 4.1 Compartimentación interior vertical 83
  - ☐ MC 4.2 Compartimentación interior horizontal 84
  - ☐ MC 4.3 Escaleras y rampas interiores 85
  - ☐ MC 4.4 Escaleras y rampas exteriores 86
- ☐ MC 5 Sistema de acabados 86
- ☐ MC 6 Sistema de condicionamiento, instalaciones y servicios 88
  - ☐ MC 6.1 Sistemas de transporte 88
  - ☐ MC 6.2 Instalaciones de fontanería y producción de ACS 89

MC 6.3 Evacuación de aguas 102

- ☐ MC 6.5 Sistemas de ventilación (no vinculados a las instalaciones térmicas) 113

MC 6.8 Instalaciones eléctricas 117

- ☐ MC 6.11 Instalaciones de protección contra incendios 134
- ☐ MC 6.12 Sistemas de protección contra el rayo 139

☐ MC 7 Equipamiento 139
☐ MC 8 Urbanización 141

MN. Normativa aplicable 142
☐ MN 1 Edificación 142
☐ MN 2 Otros 160

MA. Anejos a la memoria 161
MA FI - Anejo de Fichas justificativas de las diferentes normativas de aplicación 162
MA CEE – Certificado de Eficiencia Energética Propuesta 184
MA ES – Anejo de Memoria Justificativa de Cálculo de Estructura 192
MA IN - Anejo de Cálculo de Instalaciones 225
Base de cálculos 226
Cálculos 238
MA PIEC - Anejo de Fichas Técnicas de Equipamientos Deportivos (PAV-1) 253
MA FT - Anejo de Fichas técnicas 258

II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA 268

III. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS 344

IV. MEDICIONES (LOTES 1 Y 2) 654

V. PRESUPUESTO (LOTES 1 Y 2) 747

VI. RESUMEN DE PRESUPUESTO (LOTES 1 Y 2) 808

VII. MEDICIONES (OPCIONALES) 813

VIII. PRESUPUESTO (OPCIONALES) 846

IX. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS (LOTES 1 Y 2) 866
CUADRO DE PRECIOS I (LOTES 1 Y 2) 867
CUADRO DE PRECIOS II (LOTES 1 Y 2) 919
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS (LOTES 1 Y 2) 987

X. MEMÓRIA DE EJECUCIÓN 1233
ME. DIVISIÓN POR LOTES 1233
ME. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 1233
ME. PLANIFICACIÓn Para la ejecución de las obras previstas 1234

XI. DOCUMENTOS Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS 1236
1. FOTOGRAFIAS DEL ENTORNO 1237
2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN 1243
3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CON ANEJO DE TRABAJOS CON AMIANTO 1250
4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 1440
5. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO 1475
6. MEMORIA TÉCNICA DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 1497

MG. DATOS GENERALES

☐ MG 1 Identificación y objeto del proyecto

☐ Título del proyecto:

Redacción de Proyecto Básico y de Ejecución: Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip.

☐ Objeto del encargo:

La redacción de este proyecto básico y de ejecución tiene como objetivo principal promover la transición energética a través de la rehabilitación energética del pabellón de Pratdip y, por lo tanto, poder obtener, la licencia de obras mayores correspondiente para poder llevar a cabo las actuaciones previstas.

☐ Situación:

El proyecto está situado en la parcela catastral: Avenida Catalunya s/n. Cp. 43320, Pratdip (Tarragona)

☐ Referencia catastral:

La referencia catastral de la parcela es 1367401CF2416E0001UE.

☐ MG 2 Agentes del proyecto

☐ Promotor:

Ayuntamiento de Pratdip

CIF: P4312000E

Dirección: Avenida Catalunya Núm. 7. Cp. 43320, Pratdip (Tarragona).

Representante:

Nombre: Sílvia Carrillo Marco

NIF: 39896359F

☐ Proyectista:

Nombre: Koldo Crespo Rodríguez en representación de:
Alotark Arquitectos & Consultores CIF: B-65260051
N.º colegiado: 49.169
Dirección: Av. Diagonal 445, 6º 2ª, CP. 08036. Barcelona

Teléfono: 93.112.94.29

Correo electrónico: alotark@alotark.com

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

alotark

☐ MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales

Como proyectos parciales y documentos complementarios, se relacionan los siguientes documentos:

1. **Fotografías del entorno**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

2. **Estudio de gestión de residuos de la construcción**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

3. **Estudio de seguridad y salud con anejo de trabajos con amianto**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

4. **Plan de Control de calidad**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

5. **Manual de uso y mantenimiento**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

6. **Memoria técnica de instalación solar fotovoltaica**
   Redactado por el ingeniero Guillermo Bosch Llufriu.

Barcelona, Septiembre de 2025

Firmado:

Koldo Crespo Rodríguez
Arquitecto

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

☐ MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

El presente proyecto se desarrolla en el pabellón deportivo existente en el municipio de Pratdip (Tarragona). El casco urbano es compacto, dispone de un límite urbanístico muy diferenciado del entorno agrícola que lo rodea y se culmina por el Castillo de Pratdip situado en la cumbre de un volumen rocoso.

El pabellón deportivo, objeto del presente proyecto, se encuentra situado en el lado sureste de Pratdip, concretamente en la Avda. Catalunya, casi en la confluencia con la carretera T-310. Su situación lo convierte en la puerta de entrada al municipio.

Vista aérea de Pratdip extraída de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

La edificación limita a Norte con la Avenida Cataluña, a Oeste con otros equipamientos municipales tales como piscina y gimnasio municipales, además de un bar, a sur con un camino que conecta con una zona de huertos y a éste con espacio público que conecta con la Carretera T-310.

El acceso a cada uno de estos espacios municipales se realiza de forma independiente desde la Avda. Catalunya, a pesar de que existe una comunicación interior entre el pabellón y el bar puesto que los dos edificios se encuentran adosados.

El acceso principal al pabellón se realiza desde una acera de ancho 1,50m, a través de tres escalones y de forma centrada en el edificio.

El edificio tiene una geometría prismática, de dimensiones en planta 45,50m x 28,80m y de altura máxima 9,60m. El espacio interior se compone por un espacio diáfano general con la situación de la pista deportiva

de dimensiones 45,06 x 22,82 m y una franja de gradas dispuesta en dirección este-oeste que mediante su escalonado comunica el nivel inferior de pista con el nivel superior del acceso. Las gradas se encuentran interrumpidas en su parte central por una tribuna desde la que se tiene acceso a dos almacenes. Bajo las graderías se disponen unas cámaras sin uso y con acceso desde el área pública de la fachada este.

El área actual destinada a pista es de 45x22,80m, y de altura útil 6,80m hasta el falso techo existente.
En el lado oeste de la pista deportiva se disponen los diferentes servicios auxiliares tales como vestuarios, cámaras higiénicas y salas técnicas. Estos espacios carecen de ventilación y concretamente los vestuarios sufren actualmente filtraciones por la pared que limita con la piscina municipal.

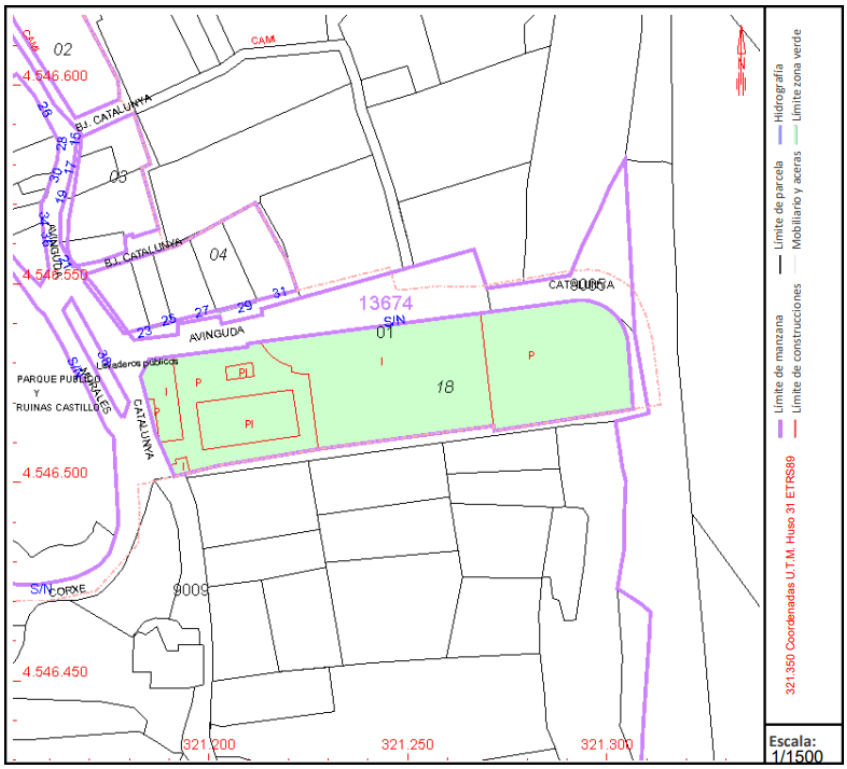
El actual pabellón deportivo dispone de una geometría clara y pesada con una geometría prismática y fachadas homogéneas de bloque de hormigón visto. La estructura del pabellón se compone de pilares prefabricados de hormigón dispuestos en el perímetro del edificio, jácenas prefabricadas de hormigón y correas bajo la cubierta de fibrocemento. La fachada principal con orientación a norte situada en la Av. Catalunya queda perforada en el centro por unos grandes acristalamientos que dan lugar al acceso principal. La fachada Este dispone de un segundo acceso situado a un nivel inferior respecto a la calle, destinado a mantenimiento y carga/descarga de material. En la fachada sur se disponen las mayores aberturas del edificio y de forma curvilínea, mientras que la fachada oeste, compartida con el espacio de la piscina municipal se disponen de tres ventanas de dimensiones reducidas y una puerta que comunica con el interior del pabellón a través de una escalera interior.

Aunque los elementos verticales de la envolvente convierten visualmente el pabellón en un prisma perfecto, lo cierto es que estos cierres se encuentran por encima de la cubierta, ocultando una cubierta de fibrocemento a dos aguas orientadas a norte y sur.

El pabellón fue ejecutado en diferentes fases:

- 1a Fase: Pista.
- 2a Fase: Estructura prefabricada de hormigón, cubierta de fibrocemento y zona de vestuarios.
- 3a Fase: Cerramiento completo de fachadas con bloque de hormigón.

La edificación se encuentra en la parcela catastral con referencia 1367401CF2416E0001UE, con uso Deportivo y compartida con el resto de los equipamientos municipales citados. La parcela dispone de una superficie total de 448 m² y una superficie construida total de 1.797 m2. Según datos catastrales, la edificación fue construida el año 1980.



Cartografía catastral extraída de la Dirección General del Catastro

El bar se desarrolla en planta baja y se encuentra adosado a la fachada Oeste del pabellón. Su geometría es irregular y de pequeñas dimensiones y dispone de una terraza exterior separada por una valla respecto al ámbito de la piscina municipal.

El acceso al ámbito de la piscina se realiza desde la Av. Catalunya y se llega al nivel del área de playa a través de una rampa. ámbito desde el que se tiene acceso al edificio del gimnasio y un volumen que alberga baños.

El proyecto se adecua a la normativa urbanística y de edificación aplicable (CTE, otros reglamentos, disposiciones y ordenanzas) de ámbito estatal, autonómico y local.

La parcela no tiene cargas en referencia a servidumbres de paso, ni condicionantes de patrimonio, ni otros condicionantes arqueológicos.

☐ MD 2 Descripción del proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo principal promover la transición energética a través de la rehabilitación energética del pabellón municipal de Pratdip y, al mismo tiempo, poder optar a las ayudas del Fondo de transición nuclear.

En la línea de mejorar las prestaciones térmicas del edificio actual, reducir la dependencia de fuentes de energía convencionales, reducir su huella de carbono y contribuir a la transición hacia un sistema energético más sostenible, el proyecto prevé las siguientes actuaciones:

- Substitución de la cubierta de fibrocemento.
- Mejora energética de la envolvente del pabellón, tanto fachadas como cubierta, incluyendo aislamiento térmico en los cerramientos opacos aumentando así el rendimiento energético del edificio y reduciendo la demanda de calefacción y refrigeración, así como la ejecución de nuevas aberturas de características térmicas óptimas.
- Instalación fotovoltaica en la nueva cubierta como fuente de energía renovable.
- Inclusión en fachada de sistemas pasivos que ayuden al confort térmico interior.
- Actuaciones para la eliminación de barreras arquitectónicas tanto en el acceso principal desde la calle como de itinerarios interiores de comunicación entre niveles.
- Mejora y adaptación de los espacios interiores para dar solución a filtraciones interiores actuales además de dotarlos de iluminación natural y ventilación, reduciendo su consumo energético y optimizando la situación de las aberturas en relación con la orientación.
- Utilización de materiales sostenibles en la renovación de las instalaciones, uso de materiales ecológicos de bajo impacto ambiental (maderas certificadas, pinturas y revestimientos no tóxicos y reciclables, etc.).
- Reducción del volumen de residuos de construcción mediante el aprovechamiento de elementos actuales tales como las gradas prefabricadas de hormigón.

☐ MD 2.1 Descripción general del proyecto i de los espacios exteriores adscritos

El proyecto consiste en la rehabilitación energética del pabellón municipal, situado en l'Av. Catalunya s/n de Pratdip (Tarragona), siendo el promotor el Ayuntamiento de Pratdip con CIF P4312000E con domicilio a Avenida Catalunya nº 7. Cp. 43320, Pratdip (Tarragona).

El programa de usos del proyecto se ha basado en la mejora de las actuales prestaciones y la aplicación de los requerimientos recibidos por parte del promotor.

Las actuaciones principales en el pabellón municipal son las siguientes:

- Rehabilitación energética de la envolvente con la incorporación de sistemas pasivos mediante fachada ventilada y renovación de cubierta con panel sándwich y aislamiento térmico y acústico en el interior.

- Instalación de placas fotovoltaicas en la nueva cubierta de potencia 40 kW (48,48 kWp) por autoconsumo compartido conectada en red interior, y situadas en el faldón orientado a sur.

- Reordenación de los espacios interiores, tanto de uso público como privado, con la recolocación de las gradas existentes a un nivel más elevado para situarlos debajo de los

vestuarios, salas técnicas y almacenes, manteniendo la franja de salas anexas al lado oeste de la edificación.

- Pista deportiva existente, situada a cota 0,00m, manteniendo las dimensiones actuales de 22,45x44,35m y superficie de 1.028 m^2, dando cumplimiento a la ficha PAV-1 del Consejo Catalán del Deporte con marcajes por una pista de balonmano, una pista de fútbol sala, una pista de baloncesto, una pista de baloncesto, una pista de baloncesto. La pista deportiva será divisible con cortina central para crear dos pistas.

- Dada la proximidad del pabellón con el bar y la comunicación interna existente entre el pabellón y el establecimiento, se propone mantenerla.

En fase constructiva se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los criterios de seguridad, funcionalidad y habitabilidad, a pesar de tratarse de una reforma, serán los descritos en la ficha técnica de equipamientos deportivos PAV-1 del Consejo Catalán del Deporte, a la vez que la edificación se ajustará a todas las Normativas y Reglamentaciones vigentes.
- El proyecto debe otorgar la calidad y funcionalidad con:
  - Un nivel de habitabilidad y confort adecuados y con unas prestaciones suficientes.
  - Una agilidad real en el mantenimiento y conservación.
  - Una relación adecuada entre la calidad de la obra y el coste de inversión y mantenimiento futuro.
  - Una reducción del consumo de recursos y de impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida.
- La altura libre de la pista deportiva es de 7,00m
- Aunque no se prevé actuar en la propia pista, sí que se acondicionará con el nuevo marcaje de líneas de pistas para ser destinada a las actividades lúdicas y culturales propias que requiere el municipio.

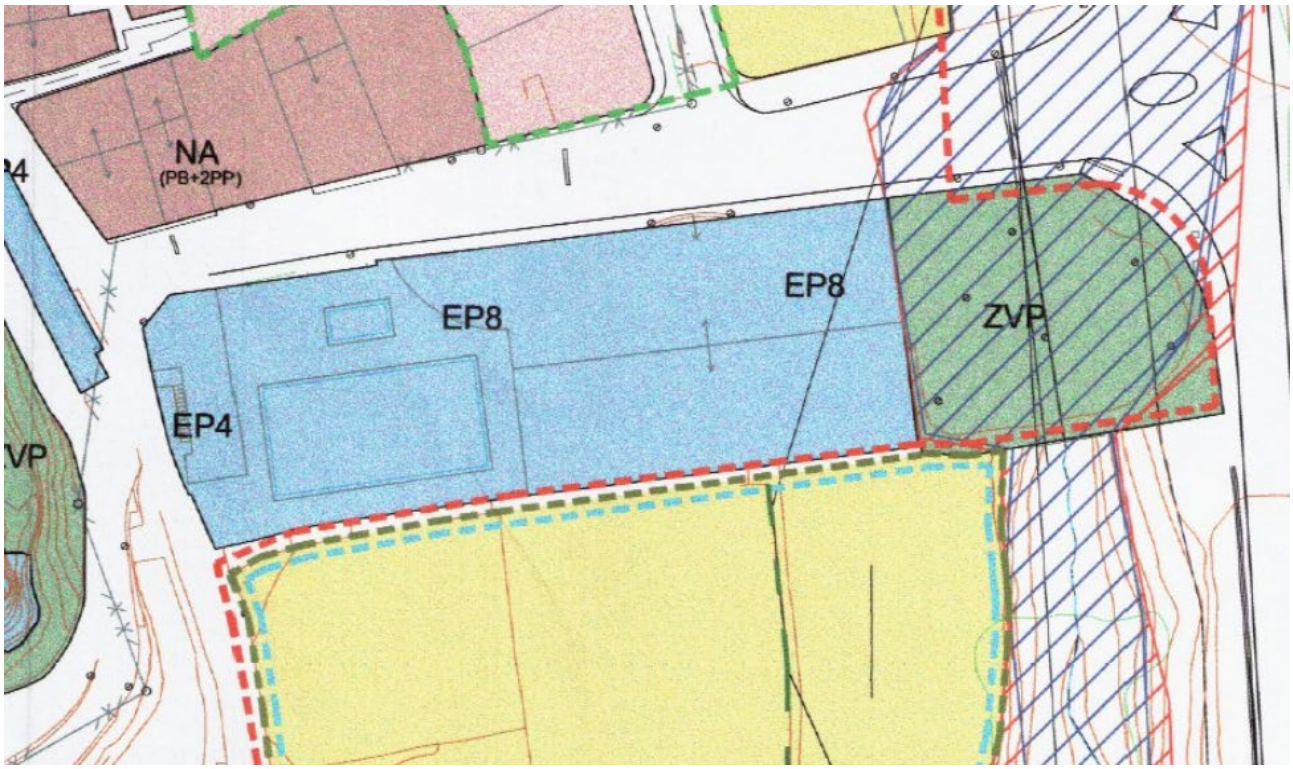
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

alotark

☐ MD 2.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales i de otras normas

Urbanísticamente, el proyecto se emplaza en Suelo Urbano consolidado, en base a lo que se detalla en el Planeamiento de Ordenación Urbana Municipal de Pratdip, número de expediente 2008 / 031251 / T.

El proyecto dispone de la clasificación urbanística EP8 (Uso Deportivo y recreativo).



☐ MD 2.3 Descripción del edificio. Programa Funcional. Descripción general de sistemas

El programa funcional del proyecto se ha desarrollado según los requerimientos del Ayuntamiento de Pratdip.

PABELLÓN MUNICIPAL:

Se trata de una edificación aislada de dimensiones 45,50m x 28,80m actualmente, con un volumen anexo destinado a bar, que no es objeto del presente proyecto.

La propuesta conserva el cierre perimetral de bloque de hormigón de las fachadas, la estructura prefabricada de hormigón a base de pilares, jácenas y correas bajo cubierta manteniendo así la volumetría general del pabellón.

Dada la situación del pabellón municipal en relación con el casco antiguo del municipio, se propone un nuevo acceso desde la esquina noroeste del edificio y peatonal desde la Av. Cataluña. En este punto, la alineación a vial queda retrasada respecto al estado actual para generar un ensanchamiento de la acera que favorezca el flujo de circulación de grupos de gente. El acceso al pabellón se realiza a través de dos puertas para regular la temperatura interior.

El interior del pabellón se compone en planta por una franja a norte y próxima a la Avenida Catalunya con las áreas públicas como son:

- Vestíbulo con acceso desde una doble puerta.
- Graderías procedentes del aprovechamiento de las piezas prefabricadas de hormigón y que serán reubicadas a una altura superior, y soportadas sobre una nueva estructura metálica. Las gradas se comunican con pista a través de una escalera en cada extremo. En los extremos y la parte central de las gradas se sitúan tramos de escalera que comunican los distintos niveles de asientos.
- Núcleo de comunicación vertical entre los niveles de pista (0,00m), acceso desde Avenida Catalunya (2,31m), salas auxiliares bajo gradas (-0.30m), salas anexas de la banda oeste (+0.18m) y bar (2,93m). El núcleo de comunicación se compone de escaleras y una plataforma de elevación para personas de movilidad reducida.

Con conexión directa a pistas, bajo las gradas y en el lado oeste, se sitúan las estancias auxiliares como son:

- Dos vestuarios colectivos con conexión a pistas a través de un pasillo central.
- Dos salas técnicas existentes, con ampliación de una de ellas.
- Baños destinados al público los cuales son existentes y se prevé actualizarlos en cuanto a los aparatos sanitarios y acabados.
- Vestuario de árbitros bajo gradas y con acceso directo desde pista.
- Vestuario y baño accesible con acceso directo desde pista.
- Sala de limpieza y almacén auxiliar con acceso a través de pasillo desde pista.

Se mantienen las dimensiones actuales de la pista deportiva de 22,45x44,35m y superficie de 1.028 m^2, dando cumplimiento a la ficha PAV-1 del Consejo Catalán del Deporte con marcajes por una pista de balonmano, una pista de fútbol sala, una pista de baloncesto, una pista de voleibol y dos pistas de bádminton. La pista deportiva es divisible con cortina central para crear dos pistas. La altura libre de la pista es de 7m, ya que se prevé la eliminación del falso techo actual.

Se reaprovechan mayoritariamente las piezas de las gradas actuales, recolocándolas a una altura superior para ubicar en su parte inferior las estancias auxiliares tales como los vestuarios de grupo, vestuario de árbitro y almacén. Las salas técnicas de instalaciones quedan fuera del ámbito que ocupan las gradas.

La franja actual de estancias auxiliares y situada al oeste en el nivel de pistas se conserva mayoritariamente con los baños y sala técnica donde se encuentran las instalaciones vinculadas a la piscina municipal. Los vestuarios actuales pasan a ser sala de instalaciones y se destina parte de su superficie a una nueva salida de evacuación por fachada sur, que complementa la nueva salida ubicada en fachada este y la salida de planta del nivel de calle. En este lado oeste del edificio, se ubica un nuevo vestuario y baño adaptados con acceso directo desde pista.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, uno de los objetivos de la propuesta es resolver la accesibilidad, tanto desde la Avenida Catalunya como la comunicación interior entre los distintos niveles del pabellón. De esta forma, el núcleo de comunicación vertical se compone de escaleras y una plataforma de elevación para personas de movilidad reducida, que comunican los diferentes niveles de pista deportiva, vestíbulo de acceso, baños y vestuario adaptado y el bar actual. Adicionalmente, de forma cercana al vestíbulo de acceso se reservan dos plazas para personas de movilidad reducida.

La iluminación y ventilación de las diferentes estancias del pabellón se realizan a través de aberturas en las fachadas norte y sur, optando por soluciones translúcidas en aquellas situadas en baños o vestuarios. No se dispone de aberturas en las fachadas este y oeste para evitar el deslumbramiento. En la cubierta se sitúan lucernarios orientados a norte que aportan mayor iluminación al espacio interior.

La fachada principal del pabellón y orientada a norte es principalmente opaca, a excepción del área de acceso donde se ubica un volumen transparente que marca el acceso principal. Las fachadas perimetrales se componen de una franja inferior con aberturas verticales que iluminan principalmente las salas anexas orientadas a norte y de una franja superior sólo perforada por las grandes aberturas de la fachada sur. En la fachada sur, desde la que se produce el mayor aporte de luz y calor, las aberturas disponen de un voladizo superior como protección solar para el verano. La fachada oeste no dispone de ninguna abertura que comunique visualmente entre el área de piscina y el pabellón.

Sobre el faldón orientado a sur de la nueva cubierta se instalan 96 placas fotovoltaicas en la cubierta para una potencia de 40 kW (48,48 kWp) por autoconsumo compartido conectada en red interior. Se adjunta el proyecto técnico como documento complementario.

URBANIZACIÓN DE ESPACIOS EXTERIORES:

Sólo se prevé la actuación concreta de urbanizar el nuevo punto de acceso con el ensanchamiento de la acera y la ejecución del nuevo tramo de pavimento que conecta la acera actual con el punto de acceso del pabellón, adaptándolo al pequeño desnivel existente.

CUADRO DE SUPERFICIES ESTADO ACTUAL:

SUPERFICIE CONSTRUIDA

ESTADO ACTUAL		
Pabellón	1.431,08	m^2
Baño actual del bar	19,37	m^2
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	**1.450,45**	**m^2**

SUPERFICIES ÚTILS

ESTADO ACTUAL		
Circulación 3	1,28	m^2
Circulación 1	1,52	m^2
Baño bar	10,17	m^2
Grada 1	55,74	m^2
Acceso-circulación	83,37	m^2
Grada 2	67,31	m^2
Baño 1	18,60	m^2
Baño 2	14,26	m^2
Sala técnica	28,53	m^2
Vestuario arbitres	5,24	m^2
Vestuarios	46,15	m^2
Sala técnica 1	4,71	m^2
Circulación 2	10,57	m^2
Almacén 1	11,21	m^2
Almacén 2	11,54	m^2
Tribuna	23,74	m^2
Pista esportiva	1.024,11	m^2
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL	**1.418,04**	**m^2**

QUADRE DE SUPERFÍCIES ESTADO REFORMADO:

SUPERFICIE CONSTRUIDA

PROPUESTA	Sup. construida
PABELLÓN – Nivel acceso	1.354,07 m^2
PABELLÓN – Nivel acceso	395,84 m^2
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA TOTAL	**1.749,90 m^2**

SUPERFÍCIES ÚTILES

PROPUESTA	Sup. Útil
NIVEL PABELLÓN	
Acceso pabellón	8.66 m^2
Circulación 5	5.66 m^2
Núcleo comunicación vertical	2.34 m^2
Vestíbulo	28.16 m^2
Gradas	182.38 m^2
NIVEL PISTA	
Baño 1	17,85 m^2
Baño 2	15.30 m^2
Sala de instalaciones piscina	28.53 m^2
Vestuario y baño adaptados	11.23 m^2
Sala de instalaciones 4	29.67 m^2
Salida de evacuación	10.54 m^2
Circulación 2	11.55 m^2
Sala de instalaciones 1	7.83 m^2
Sala de instalaciones 2	7.90 m^2
Sala de instalaciones 3	17.38 m^2
Sala polivalente	70,67 m^2
Vestuario1	36.32 m^2
Circulación 3	9.56 m^2
Vestuario 2	36.13 m^2
Vestuario de árbitros	17.65 m^2
Circulación 4	10.36 m^2
Pista	1026.30 m^2
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL	**1591.98 m^2**

☐ MD 3 Prestaciones del edificio: exigencias a garantizar en función de las características del edificio

El edificio proyectado proporcionará unas prestaciones de funcionalidad, seguridad y habitabilidad que garantizarán las exigencias básicas del CTE, en relación con los requisitos básicos de la LOE, así como también darán respuesta el resto de normativa de aplicación, ordenanzas autonómicas y locales del Ayuntamiento de Pratdip.

A continuación, se definen los requisitos generales a cumplimentar en el conjunto del edificio, que dependen de sus características y de su ubicación, y que se agrupan de la siguiente forma:

- Funcionalidad
  - o Utilización.
  - o Accesibilidad.
- Seguridad
  - o Estructural.
  - o en caso de Incendio.
  - o de Utilización.
- Habitabilidad
  - o Salubridad.
  - o Protección contra el ruido.
  - o Ahorro de energía.
  - o Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones para un uso satisfactorio del edificio.

En la Memoria Constructiva se definen los sistemas del edificio y se concretan sus requisitos específicos y las prestaciones de las soluciones.

☐ MD 3.1 Condiciones de funcionalidad del edificio

☐ MD 3.1.1 Condiciones funcionales relativas al uso

El proyecto del edificio presenta unas condiciones de habitabilidad, por lo que se satisface el requisito básico de utilización establecido en la LOE.

Con las soluciones propuestas, de acuerdo con las necesidades del Ayuntamiento, el edificio presenta unas condiciones de funcionalidad adecuadas para el uso a que va destinado. El edificio se destinará principalmente a la práctica deportiva. Las dimensiones de la pista cubierta se ajustan a lo solicitado por el Ayuntamiento, se ajustan a las dimensiones reglamentarias, la altura libre cumple con la mínima exigida por el Consejo Catalán del Deporte y se adecua a la solicitada por el Ayuntamiento. No se prevé actuar sobre el pavimento existente de la pista dado que garantiza el normal desarrollo de las actividades previstas. Los accesos previstos en el recinto responden a las necesidades de uso previstas, tanto a nivel deportivo como por actividades sociales como por mantenimiento del espacio.

☐ MD 3.1.2 Condiciones funcionales relativas a la accesibilidad

El proyecto del edificio incorpora unas condiciones de accesibilidad dando cumplimiento con el Código de Accesibilidad de Catalunya (D. 209/2023) y el DB SU Seguridad de Utilización, de forma que se satisface el requisito básico de accesibilidad establecido en la LOE.
El edificio dispone de un itinerario accesible que le comunica con la vía pública y el recorrido en las diferentes dependencias permite a las personas con movilidad reducida hacer uso de todos los servicios.
La comunicación vertical se resuelve con una plataforma elevadora vertical que comunica la planta de pista con los niveles superiores de las gradas y el bar. El aforo de público se prevé de 256 personas por lo que se han reservado dos espacios de público para personas con movilidad reducida dando cumplimiento de 1

asiento adaptado por cada 100 asientos tal y como se detalla en el DB-SUA 9. Este espacio se resolverá con una barandilla para evitar caídas.
La plataforma elevadora vertical tendrá una capacidad de carga máxima 385 Kg., será de doble embarque a 180º y las dimensiones exteriores máximas de 1,20x1,40m.

Se adjunta la ficha justificativa del Decreto de Accesibilidad y del DB SUA donde se recogen las condiciones que presentan estos itinerarios.

Ver ficha justificativa del código de Accesibilidad y SUA al Anejo de fichas justificativas

☐ MD 3.2 Seguridad estructural

El edificio, objeto del presente proyecto, dispone de una estructura principal prefabricada de hormigón, que se conservará dado su buen estado. Los elementos estructurales que sean creados en el presente proyecto, cumplirán con el requisito de seguridad estructural dando cumplimiento a las exigencias básicas SE1: Resistencia y estabilidad y SE2: Aptitud al servicio, en los términos del artículo 10 del CTE.

Las previsiones técnicas consideradas en el proyecto en lo que respecta al sistema estructural se desarrollan en el apartado MC 2 Sistema estructural.

Las bases de cálculo, las características de los materiales, los procedimientos empleados para el cálculo y la cuantificación y justificación de las prestaciones del sistema estructural se desarrollan en el apartado MA ES-Anexo de Memoria Justificativa de Cálculo.

El período de servicio previsto por los elementos de la nueva estructura de graderías y forjados del área de acceso, es el establecido en el CTE y se seguirán las prescripciones de durabilidad que se establecen por los diferentes materiales estructurales empleados.

Los elementos estructurales reemplazables (barandillas, apoyo de instalaciones, etc.), que no formen parte de la estructura principal, podrán tener una vida útil inferior a valorar según las inspecciones prescritas en el manual de uso y mantenimiento y el plan de mantenimiento.

El edificio está clasificado como C-1, construcción de menos de 4 plantas según CTE (Tabla 3.1 DB-SE-C).

- **Sustentación del edificio:**

Las características del terreno de las áreas previstas para el cálculo de la cimentación serán confirmadas por el estudio geotécnico, realizado por la empresa adjudicataria de las obras previamente al inicio de las obras

- **Sistema estructural:**

La estructura principal existente que sustenta la cubierta del pabellón consta del nivel de pistas (cota 0,00m) y el nivel superior correspondiente al vestíbulo de acceso (cota + 2,31m). La estructura del pabellón consta de 20 pilares con ménsula, prefabricados de hormigón armado sobre las que se apoyan 5 jácenas prefabricadas de hormigón aligeradas y de luz 27,70m. De forma perimetral se disponen jácenas que conectan los diferentes pilares y resuelven el apoyo de la cubierta, adicionalmente a las correas centrales. El presente proyecto requerirá de la ejecución de los siguientes elementos estructurales:

- Estructura porticada de acero como soporte de las gradas, conformada por perfiles de acero y cimentación. Las gradas constarán en su mayoría de piezas reaprovechadas de las actuales y que con nuevas piezas se completará el conjunto.

- Dintelados para la apertura de los agujeros de fachada sur a base de perfiles de acero apoyados sobre pared existente de bloque de hormigón.

- Apertura de agujero de paso para salida de emergencia en el muro de piedra seca situado en la fachada sur, con ejecución de nuevo tramo de pared de bloque de hormigón, sobre el que apoyará un nuevo dintel con perfil de acero.

- Ejecución de nuevos forjados a diferentes niveles, según documentación gráfica, en el área de acceso y comunicación vertical mediante losas de hormigón armado, apoyadas sobre pilares metálicos, con la correspondiente cimentación. La disposición de los pilares permite la previsión de un agujero de dimensiones útiles 1,30x1,30m para la instalación de una plataforma elevadora, que requerirá un foso de profundidad 30cm.

- Las escaleras serán de hormigón armado apoyadas en arranque, rellano intermedio y desembarque sobre forjados.

Se tendrán que prever las cargas propias del edificio (acciones permanentes) y las cargas variables (Q) determinadas en función del programa de usos del edificio. Además de las cargas variables (Q) definidas deben contemplarse las sobrecargas de uso en zonas de acceso y evacuación del edificio, las sobrecargas de los elementos volados y las sobrecargas en porches, aceras y espacios de tráfico situados sobre un elemento portante o sobre un terreno que desarrolla empujes sobre los elementos estructurales.

Acciones variables:

- Categoría de uso (C) para Zonas de acceso al público:
  - Zonas con asientos fijos (C2) con una carga uniforme de 4.0 kN/m^2.
  - Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos (C3) con una carga uniforme de 5.0 kN/m^2.

- Categoría de uso (G) para cubiertas accesibles únicamente para conservación: Cubiertas ligeras sobre correas y sin forjado (G1) con carga uniforme de 0.4 kN/m^2.

- Viento: De forma general para territorio español se puede adoptar el valor de 0.5 kN/m^2.
- Nieve: Para la altitud de 245m de Pratdip, se puede adoptar el valor de 1.0 kN/m^2.

Se debe incorporar sobre las sobrecargas ya mencionadas, la sobrecarga de uso propia de las acciones sobre barandillas.

El presente proyecto incorpora la definición, cálculo y especificaciones detalladas en el apartado “MA ES – Anexo de Memoria de cálculo de estructura” así como en la información detallada de la documentación gráfica.

☐ MD 3.3 Seguridad en caso de incendio

Las condiciones de seguridad en caso de incendio del presente proyecto cumplen con las exigencias básicas SI del CTE. Estas exigencias se justifican a continuación, complementándose con la documentación gráfica de Instalaciones de Protección contra incendios del proyecto.

Memoria descriptiva y justificativa

Consideraciones generales

El proyecto consiste en la rehabilitación energética del pabellón deportivo de Pratdip, que consta de un edificio preexistente que incluye una pista deportiva interior con salas auxiliares situadas en el nivel de pista.

Una vez establecido el ámbito de aplicación del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio (DB-SI), aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y modificaciones posteriores, en su apartado "Ámbito de aplicación", como se dice en el conjunto de "DB". "El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

Datos del edificio relevantes a considerar

Los datos más relevantes del edificio de este proyecto son las siguientes:

-Altura del edificio: 2 plantas (9,15 metros)

-Superficie construida total del edificio: 1.749,90 m^2

-Acceso: Directo desde Avenida Catalunya al interior del pabellón. El acceso al nivel de pistas se realiza desde el interior del edificio a través de escalera interior con desnivel de 2,31m.

-Comunicación vertical: Se realiza a través de dos escaleras situadas en cada extremo del lado longitudinal de la pista. Además, se prevé una plataforma elevadora para personas de movilidad reducida.

-Comunicación horizontal:

Nivel pistas: Las estancias auxiliares dan al espacio central de la pista deportiva. Los vestuarios colectivos se comunican con pista a través de un pasillo de ancho 1,80m.
Nivel gradas: Las anchuras de las gradas son:
- Nivel inferior que comunica con las escaleras: 1,50m
- Niveles centrales provenientes del reaprovechamiento de las gradas actuales: 0,80m (2 filas)
- Nivel superior proveniente del reaprovechamiento de las gradas actuales: 1,70m

-Salidas de emergencia: Se proponen cuatro salidas de emergencia por el edificio:

- El área de graderías dispone de dos salidas, una de ellas es la puerta de acceso principal de fachada norte y la otra situada en la fachada este con acceso directo desde la escalera de evacuación hacia el nivel de pista.
- El área de pistas dispone de dos salidas, una de ellas en fachada sur y la otra en fachada este.

Definición de las prestaciones

Las prestaciones para asumir en este proyecto vienen dadas en función de las siguientes exigencias y condiciones, así como de la aplicabilidad o no según el ámbito de aplicación de la normativa.

DB SI 1 Condiciones para limitar la propagación interior del incendio

Se considera, según el ámbito de aplicación definido en el artículo 2 de la LOE, en el artículo 2 de la Parte I del CTE y en la introducción del DB-SI, que las condiciones de compartimentación no deben tenerse en cuenta para los elementos de evacuación, pero sí para la separación entre los sectores de riesgo bajo y el resto del edificio.

El edificio está destinado a un único uso, de pública concurrencia, y constituirá un único sector de incendio dado que su superficie construida es inferior a 2.500 m2. La resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan el sector de incendio único será EI 90 en las plantas sobre rasante y EI 120 para las salas situadas bajo rasante, dado que el sector se encuentra debajo y sobre rasante con una altura de evacuación inferior a 15m.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio(1) (2)

Elemento	**Resistencia al fuego**			
	Plantas bajo rasante	**Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:**		
		h ≤ 15 m	**15 < h ≤ 28 m**	**h > 28 m**
Paredes y techos(3) que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:(4)				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial*, Pública Concurrencia, *Hospitalario*	EI 120(5)	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*(6)	EI 120(7)	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

Tal y como se especifica en este mismo apartado de la normativa, cuando la cubierta no esté destinada a ninguna actividad, ni esté prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios y, en consecuencia, sólo deberá aportar la resistencia al fuego R que le corresponde como elemento estructural, excepto en las franjas a las que se hace referencia. Este punto resulta importante ya que refleja el caso que nos ocupa, tal y como se hará constar en el apartado correspondiente (CTE DB-SI-6, Resistencia al fuego de la estructura).

De acuerdo con lo que se establece en la tabla 2.1 para la clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios, el edificio consta de dos locales de riesgo especial BAJO:

- Sala técnica
- Sala de instalaciones

A pesar de tratarse de locales de riesgo bajo, tendrán que dar cumplimiento a las condiciones de riesgo medio por encontrarse bajo rasante. Las condiciones de estas zonas de riesgo especial tendrán que ser las detalladas en la tabla 2.2:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios(1)

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante(2)	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos(3) que separan la zona del resto del edificio(2)(4)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local(5)	≤ 25 m(6)	≤ 25 m(6)	≤ 25 m (6)

Se considera también que esta sectorización se mantiene en los espacios ocultos y pasos de instalaciones.

DB-SI2 Condiciones para limitar la propagación exterior del incendio

El edificio objeto de este proyecto, dado que se encuentra adosado con el volumen destinado a bar, cumple con las siguientes condiciones:

- La pared medianera existente de bloque de hormigón de 20cm de espesor: EI 120.
- Con el fin de evitar la propagación horizontal a través de fachadas, las aberturas más próximas del pabellón y del bar, situadas en el mismo plano de fachada (180º) se encuentran a una distancia de 3,30m, por tanto, superior a 0,50m mínimos requeridos.
- No existe riesgo de propagación vertical por fachada dado que el pabellón no dispone de ninguna abertura en fachada orientada al volumen anexo.
- La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que estas fachadas puedan tener será B-s3 d2.
- Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deberán tener al menos la clasificación de reacción al fuego D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.
- No existe riesgo de propagación exterior por cubierta, dado que la medianera se prolonga un mínimo de 0,60m por encima de la cubierta del volumen anexo.

DB SI3 Condiciones para la evacuación de los ocupantes

La densidad de ocupación calculada según la distribución interior actual del pabellón y definida en el Proyecto específico de prevención de incendios del pabellón municipal de Pratdip - Informe de enmiendas DGPEIS presentado en Julio de 2024 es de 371 personas.

La nueva propuesta, definida en este proyecto, prevé una disminución de longitud de graderías con la consecuente disminución de ocupación en este espacio. A continuación, se muestra el cuadro justificativo de cálculo de empleo previsto, en base a los valores fijados en la tabla 2.1. Densidades de empleo del DB-SI 3:

PROPOSTA	**Sup. Útil**	**DB SI** *m^2/persona*	**Ocupació de projecte** *Persones*
NIVELL PAVELLO			
7,CIRCULACIÓ 5	5.66 m^2	Ús alternatiu	-
8,NUCLI COMUNICACIÓ VERTICAL 1	2.34 m^2	Ús alternatiu	-
9,VESTÍBUL	28.16 m^2	2	14
10,GRADERIES	182.37 m^2	-	-
Longitud total de graderies	29,56	0,5	177
NIVELL PISTA			
12,CAMBRA HIGIÈNICA 1	18.13 m^2	Ús alternatiu	-
13,CAMBRA HIGIÈNICA 2	15.17 m^2	Ús alternatiu	-
14,SALA D'INSTAL·LACIONS PISCINA	28.53 m^2	Ocupació nul·la	-
15,VESTIDOR I CAMBRA HIGIÈNICA ADAPTADA	11.23 m^2	Ús alternatiu	-
16,MAGATZEM 2	29.46 m^2	Ocupació nul·la	-
17,SORTIDA EVACUACIÓ	10.48 m^2	Ocupació nul·la	-
18,CIRCULACIÓ 2	11.55 m^2	Ús alternatiu	-
19,SALA D'INSTAL·LACIONS 1	7.83 m^2	Ocupació nul·la	-
20,ARMARI PETIT MATERIAL 1	1.54 m^2	Ocupació nul·la	-
21,SALA D'INSTAL·LACIONS 3	38.62 m^2	Ocupació nul·la	-
22,VESTIDOR 1	35.77 m^2	2	17
23,CIRCULACIÓ 3	9.14 m^2	Ús alternatiu	-
24,VESTIDOR 2	35.68 m^2	2	17
26,VESTIDOR ÁRBITRES	13.34 m^2	2	6
27,PISTA	1025.17 m^2	15	15
28,ACCÉS PAVELLÓ	8.66 m^2	Ús alternatiu	-
29,SALA D'INSTAL·LACIONS	2,16.68 m^2	Ocupació nul·la	-
30,SALA D'INSTAL·LACIONS 4	18.96 m^2	Ocupació nul·la	-
31,NETEJA I MAGATZEM AUXILIAR	18.49 m^2	Ocupació nul·la	-
32,CIRCULACIÓ 4	10.36 m^2	Ús alternatiu	-
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL	**1583.31 m^2**		**246**

Por tanto, la ocupación del equipamiento es de 246 personas.

Cabe mencionar que, cuando se lleven a cabo actividades distintas a las actividades deportivas previstas en el pabellón se desarrollen actividades esporádicas, será necesario que se tramite el preceptivo informe en materia de prevención y seguridad en caso de incendio de la Dirección General de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamentos (DGPEIS), si ésta, por sus características así lo requiere.

Para la determinación de las salidas de planta y la longitud de los recorridos de evacuación cumplen las siguientes características, considerándose la Avenida Catalunya y los espacios públicos en este y sur como espacios exteriores seguros.

Las salidas de planta previstas son las siguientes:

- Para la evacuación del área de graderías se dispone de dos salidas:
  - o Puerta principal de fachada norte situada en el nivel +2.31m.
  - o Puerta de evacuación a fachada este situada en el nivel de pista +0, 00m.y con evacuación descendente (h. 2,60m) a través de escalera no protegida.

- Para la evacuación del área de pista se dispone de dos salidas situadas en el nivel de pista +0,00m.:
  - o Puerta de evacuación a fachada sur.
  - o Puerta de evacuación a fachada este.

Recintos con más de una salida de planta o salida de recinto:
- La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no exceden de 50m.

Para el dimensionado de los elementos de evacuación se realiza de acuerdo con la ocupación de 246 personas y lo que se indica en la *tabla 4.1, "Dimensionado de los elementos de evacuación" del DB SI-4*, tomando las siguientes dimensiones mínimas como referencia ya que con los cálculos según ocupación interior (P) resulta inferior:

	ANCHURAS MÍNIMAS SEGÚN DB-SI	**ANCHURAS DE PROYECTO**	**EVACUACIÓN MÀÁXIMA DE PROYECTO**
	Puertas y pasos A ≥ P/200 ≥ 0,80m Pasillos y rampas A ≥ P/200 ≥ 1,00m Escaleras A ≥ P / 160 = (Según taula 4.2.)		
NIVEL SUPERIOR (acceso y gradas) *Cálculos con ocupación de planta superior: 191 personas*			
Puerta de evacuación fachada norte	A= 191/200= 0,95m	A= 1,50 m	300 personas > 123 personas
Puerta de evacuación fachada este	A= 191/200= 0,95m	A= 1,00 m	200 personas > 123 personas
Paso inferior de gradas	A= 191/200= 0,95m	A= 1,50 m	300 personas > 123 personas
Escalera no protegida de evacuación descendente y comunicación con nivel pista (altura inferior de 10m)	A ≥ 191 / 160 = 1,20m (Según tabla 4.2 del DB SI)	A= 1,50 m	240 personas según tabla 4.2. del DB-SI. > 191 personas

Escalera de comunicación con nivel de pista (altura inferior de 10m)	A ≥ 191 / 160 = 1,20m (Según tabla 4.2)	A= 1,30 m	208 personas según tabla 4.2. del DB-SI > 191 personas
NIVEL INFERIOR (pista y salas auxiliares) *Ocupación de planta nivel pistas: 55 personas* *Situación más desfavorable: Ocupación máxima de 246 personas*			
Pasillo de evacuación fachada sur	A= 246/200= 1,23m	A= 2,00m	400 personas
Puerta de evacuación fachada sur	A= 246/200= 1,23m	A= 1,80 m	360 personas
Puerta de evacuación fachada este	A= 246/200= 1,23m	A= 1,80 m	360 personas

Las puertas de evacuación tendrán la apertura en el sentido de la evacuación puesto que la ocupación es superior a 50 personas, y dispondrán de mecanismo de apertura mediante barra antipánico horizontal.

No es necesario disponer de zonas de refugio al tratarse de un edificio de pública concurrencia dado que la altura de evacuación es inferior a 10m, aunque se dispone de salida de evacuación accesible en cualquiera de las dos plantas del edificio.

El número de salidas, la longitud de los recorridos, definición del número de ocupantes de las estancias y señalizaciones quedan especificados en la documentación gráfica del proyecto.

Instalaciones de protección contra incendio

Las instalaciones de protección contra incendio previstas para el uso de pública concurrencia son las siguientes:

- Sistema de alumbrado de emergencia con un punto en cada paso de puerta y salida de emergencia.
- Extintores portátiles polvo ABS y de eficacia 21A-113B cada 15m de recorrido en planta.
- Extintores portátiles de CO2 ubicadas en locales de riesgo especial.
- Bocas de incendio equipadas de 25mm (BIE-25) ubicadas a menos de 5 metros de los accesos y salida de planta. La superficie construida excede de 500 m^2.
- Sistema de detección óptico de humos dado que la superficie construida excede de 1000 m^2.
- Sistema de alarma acústico-luminosa interior y exterior, conectada a central detectora de incendios.

Condiciones de resistencia al fuego de la estructura

La intervención prevista en este proyecto contempla la rehabilitación de un edificio preexistente, aunque será necesario ejecutar nuevos elementos estructurales bajo gradas y el área de acceso principal del edificio y que cumplirán con los requisitos para los elementos sobre rasante y bajo rasante según su ubicación.

Para *dar cumplimiento al DB-SI 6 la Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales y la Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios:*

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado(1)	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar (2)	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120(3)	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120(4)		

La resistencia al fuego de los locales de riesgo bajo situados en planta bajo rasante será R120.

Los elementos estructurales verticales definidos por perfiles metálicos y situados debajo de rasante alcanzarán una resistencia al fuego de R120 mediante ignifugación con mortero de vermiculita de espesor mínimo de 30mm. Los elementos bajo gradas cumplirán con R120, perteneciente o no a un local de riesgo especial bajo.
Los elementos estructurales horizontales tales como forjados de losa de hormigón armado de grosor 22cm y situados sobre rasante alcanzan con creces una resistencia al fuego de R90.

Las estructuras de cubierta ligera del pabellón son preexistentes, tratándose de elementos de hormigón prefabricado, asegurando una resistencia al fuego mínima R30.

DB SI 5 Condiciones para la intervención de bomberos y de evacuación exterior del edificio

La situación del edificio y los viales de aproximación al edificio cumplen con las especificaciones del apartado 1.1 del DB-SI 5:

- Ancho mínimo libre 3,5 m.
- Altura mínima libre o gálibo 4,5 m.
- Capacidad portante del vial 20 kN/m².

Dado que la altura de evacuación descendente es inferior a 9m, no es necesario disponer de un espacio de maniobra para bomberos según el apartado 1.2 del DB-SI 5.

☐ MD 3.4 Seguridad de utilización y accesibilidad

Las condiciones de seguridad de utilización del proyecto cumplen con las exigencias básicas SUA del CTE para garantizar el uso del edificio en condiciones seguras y evitar, lo máximo posible, los accidentes y daños a los usuarios.

Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad de utilización, DB SUA, así como el D. 209/2023 "Código de Accesibilidad de Cataluña".

A continuación, se relacionan los aspectos más importantes, ordenados por exigencias básicas del SUA ya los que se da respuesta desde el diseño del edificio:

SUA 1 Riesgo de caídas

En todas las zonas del edificio se contemplan las discontinuidades de pavimentos, desniveles y disposición de barreras de protección con configuración de no escalable y altura en función de la altura del desnivel que se está protegiendo. Se considera la configuración de las escaleras y la limpieza de los cristales transparentes exteriores al ser todos ellos practicables o fácilmente desmontables.

1. Resbalacidad de pavimentos

- Pavimento interior zonas secas Vestíbulo acceso, pasos, acceso:	Pendiente inferior al 6%	Clase 1
- Pavimento interior zonas secas Rampa acceso a vestuarios	Pendiente superior al 6%	Clase 2
- Pavimento interior zonas húmedas Vestuarios y baños	Pendiente inferior al 6%	Clase 2
- Pavimento duchas:	Pendiente inferior al 6%	Clase 3
- Zonas de acceso exteriores	Pendiente inferior al 6%	Clase 3

2. Discontinuidad en los pavimentos

Todos los pavimentos del edificio, tanto interiores como exteriores, se disponen sin desniveles ni irregularidades.

3. Desniveles

En la zona exterior de urbanización, concretamente en el punto de acceso al edificio, el pavimento se adapta al pequeño desnivel entre el interior a cota +2.31m y la calle, siendo una pendiente inferior al 4%. Dado que este desnivel es inferior a 55cm no es necesario barandilla.
En el interior del equipamiento, tanto en gradas, vestíbulo y escaleras, se colocarán barandillas no escalables de 1,00m, de altura superior a los 0,90m exigidos por desniveles inferiores a 6m.
Los pasamanos previstos se colocarán a la misma altura de 1,00 m. En el caso de escaleras y rampas de ancho superior a 1,20m, se colocarán a ambos lados. Por tratarse de edificio de uso público se prolongarán de los extremos, al menos por uno de los lados 30cm.

4. Escaleras y rampas

Las escaleras del equipamiento cumplirán lo establecido en el Código de Accesibilidad 209/2023 dado que los requerimientos son más restrictivos que el DB-SUA para edificios de uso público:

Altura:	16cm
Extendido:	30 cm
Relación:	54 cm ≤ 2x16+30 = 62 cm ≤ 70 cm
Escalones:	Número máximo de escalones para salvar un desnivel máximo de 2,25m en zonas de uso público

Altura máxima de tramo en proyecto:

H. 2,31 m en dos tramos con rellano intermedio < 2,25 m.

Ancho:	1,30 m y 1,50 m por exigencia DB-SI (Ver justificación en el apartado MD 3.3 Seguridad en caso de incendio)

Las rampas para acceder al área de vestuarios y el vestuario adaptado tendrán una pendiente del 10% y una longitud máxima de 3m.

5. Limpieza de cristales exteriores: Se prevé que los acristalamientos puedan limpiarse desde el exterior o sean practicables.

SUA 2 Impactos o enganches

El proyecto cumple con lo que establece el apartado DB-SUA 2 del CTE. En todas las zonas de los edificios se han tenido en consideración los elementos fijos y practicables susceptibles de producir impactos y aquellos elementos frágiles susceptibles de recibirlos.
También se considera, la protección a atrapamientos con elementos de aberturas y cierres automáticos.

1. Impacto con elementos fijos

   La altura libre de paso en zonas de circulación será como mínimo 2,20 m, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,00 m en las puertas.
   Las paredes no tendrán elementos salientes de más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1m y 2,20m a partir del pavimento.
   Se dispondrá de elementos fijos para restringir el acceso a zonas con altura inferior a 2,00 m tales como debajo escaleras, bajo rampas o bajo otros elementos.

2. Impacto con elementos practicables

   Las puertas no invadirán los espacios de circulación.
   No hay puertas vaivén.
   Las puertas correderas grandes cumplirán lo establecido en las normas UNE-EN 13241-1:2004 y en la UNE-EN 12635:2002+A1:2009.
   No existen puertas automáticas.

3. Impacto con elementos frágiles

   El valor de los parámetros de los acristalamientos con altura comprendida entre 0,55 y 12m, será de: cualquiera (X), B o C (Y) y 1 o 2 (Z).
   Se identificarán las áreas de riesgo de impacto en puertas y cerraduras fijas.

4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.

Las grandes superficies de acristalamiento que se puedan confundir con puertas o aberturas se señalizarán visualmente contrastada a una altura inferior comprendida entre 0,85m y 1,10m ya una altura superior comprendida entre 1,50m y 1,70m.
Señalización no necesaria en caso de haber montantes cada 0,6m.

5. Riesgo de quedar atrapado

De acuerdo al DB, las puertas correderas tendrán un mínimo de 20 cm. de distancia hasta el objeto fijo más cercano cuando están abiertas.
No hay dispositivos de apertura y cierre automáticos.

Los acristalamientos definidos en proyecto cumplen la resistencia al impacto con una composición de 3+3/12/4+4.

Las grandes superficies vidriadas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente comprendida entre 1,5 y 1,7m.

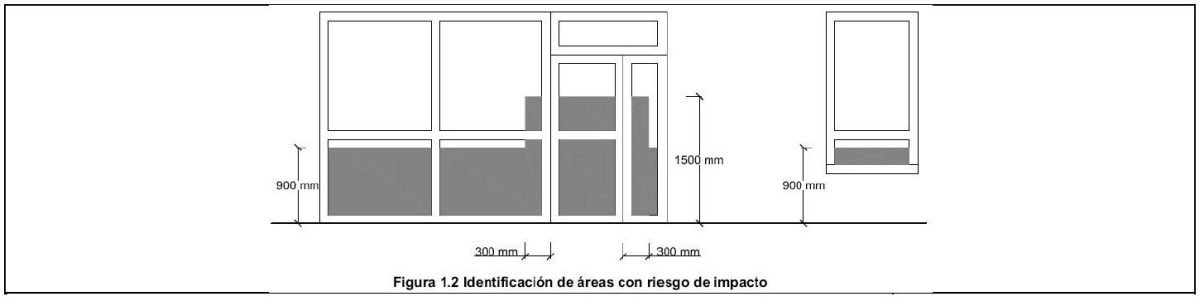


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

			NORMA	PROYECTO
☒	señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	850<h<1.100
		altura superior:	1500mm<h<1700mm	1.500<h<1.700
☐	travesaño situado a la altura inferior			-
☐	montantes separados a ≥ 600 mm			-

Las puertas de vidrio definidas en proyecto disponen de manilla o tiradores por lo que no es necesaria su señalización.
Las puertas correderas del proyecto se encuentran integradas en el interior de los tabiques, por lo que no se producirán riesgos de atrapamiento.

SUA 3 Inmovilización

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

En zonas de uso público, los lavabos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso. Adicionalmente dispondrán de una iluminación controlada desde su interior. Las dimensiones y disposición de los pequeños recintos y espacios descritos son adecuados para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y giro en su interior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140N como máximo, salvo en las zonas de itinerarios accesibles que serán de 25N en general y 65N cuando sean resistentes al fuego.

SUA 4 Iluminación inadecuada

Se adjunta a continuación la justificación del cumplimiento de este apartado:

SU4.1 Enllumenat normal en zones de circulació

Nivell d'enllumenat mínim de la instal·lació d'enllumenat (amidat a terra)

Zona		NORMA Iluminancia mínima [lux]	PROJECTE
Exterior		20	20
Interior	General	100	100
	Aparcament	50	No aplica
factor d'uniformitat mitjana		fu ≥ 40%	≥ 40%

SU4.2 Enllumenat d'emergència

Dotació

Disposaran d'enllumenat d'emergència:

- ☒ Recintes amb ocupació >100 persones
- ☒ Recorreguts d'evacuació
- ☒ locals amb equips generals d'instal·lacions de protecció contra incendis i de risc especial
- ☒ Banys de planta
- ☒ Locals amb quadres de distribució o d0'accionament d'enllumenat
- ☒ Senyals de seguretat
- ☒ Itineraris accessibles

Condicions de les llumeneres	NORMA	PROJECTE
altura de col·locació	h ≥ 2 m	H= 2,20m

Es disposarà de llumenera a:

- ☒ Portes situades als recorreguts d'evacuació
- ☒ Escales, de modo que cadascun dels trams disposi d'il·luminació directe
- ☒ Canvis de nivell
- ☒ Canvis de direcció i intersecció de passadissos

Característiques de la instal·lació:

Serà fixe
Disposarà de font d'energia pròpia
Entrarà en funcionament al produir-se una errada d'alimentació a les zones d'enllumenat normal.
L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació haurà d'assolir com a mínim, al cap de s, el 50% del nivell requerit i el 100% als 60s.

Condicions de serveis que s'han de garantir (durant una hora des de l'errada)

			NORMA	PROJ
☒	Vies d'evacuació d'amplada ≤ 2m	Il·luminacia eix central	≥ 1 lux	1 lux
		Il·luminacia banda central	≥0,5 lux	0,5 luxes
☐	Vies d'evacuació d'amplada > 2m	Es poden tractar com a varies bandes d'amplada ≤ 2m	-	

☒	Al llarg de la línia central	Relació entre il·luminancia màxima i mínima	≤ 40:1	40:1
	Punts on esten ubicats:	- equips de seguretat - instal·lacions de protecció contra incendis - quadres de distribució d'enllumenat	Il·luminancia ≥ 5 luxes	5 luxes
	Senyals: valor mínim del índex de reproducció cromàtica (Ra)		Ra ≥ 40	Ra= 40

Il·luminació de les senyals de seguretat

			NORMA	PROJ
☒	Luminància de qualsevol area de color de seguretat		≥ 2 cd/m^2	3 cd/m2
☒	Relació de la luminància max. i min. Dins del color blanc de seguretat		≤ 10:1	10:1
☒	relació entre la luminancia Lblanca i a luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1
☒	Temps en el qual s'ha d'assolir el percentatge d'il·luminació	≥ 50%	→ 5 s	5 s
		100%	→ 60 s	60 s

SUA 5 Seguridad por alto empleo.

Esta exigencia básica no es aplicable al presente proyecto, ya que la ocupación prevista es inferior a 3.000 espectadores de pie.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta exigencia básica no será de aplicación al presente proyecto.

SUA 7 Vehículos en movimiento

Esta exigencia básica no será de aplicación al presente proyecto.

SUA 8 Acción del rayo

Se prevé disponer de instalación en el rayo una vez evaluada la necesidad de disponer y calcular el nivel de eficiencia de la instalación.

SUA 9 Accesibilidad

Uno de los objetivos principales del proyecto es otorgar de accesibilidad al edificio actual, con la incorporación de las siguientes actuaciones:

- Crear un itinerario adaptado desde el exterior del edificio.

- Crear un itinerario adaptado entre los distintos niveles interiores del edificio con la incorporación de una plataforma elevadora vertical para personas de movilidad reducida.

- Dotación de 2 plazas reservadas por usuarios de silla de ruedas, 1 por cada 100 plazas del equipamiento, puesto que la ocupación total del recinto será de 246 personas.

- Dotación de servicio higiénico adaptado, además de también vestidor adaptado al nivel de pistas, con acceso mediante rampa que resuelve el desnivel entre el interior de la estancia y la pista.

El equipamiento se dotará de las condiciones establecidas en el CTE en relación con la información y señalización para la accesibilidad.

☐ MD 3.5 Salubridad

El edificio proyectado satisfará las exigencias básicas de salubridad (HS) garantizando la protección frente a la humedad (que afecta básicamente al diseño de los cerramientos) garantizando la calidad del aire interior y del entorno exterior, y disponiendo de redes de suministro de agua y evacuación de aguas residuales y pluviales.

A continuación, se desarrollan las exigencias que afectan a conjunto del edificio.

MD 3.5.1 Protección frente a la humedad (HS 1)

El edificio garantiza la exigencia básica HS1 de protección contra la humedad.
Los sistemas definidos se han diseñado de acuerdo con el documento básico HS1, teniendo en cuenta los siguientes parámetros del edificio que condicionan la cuantificación de la exigencia.

Muros
Los muros en contacto con el terreno son existentes y no se prevé realizar ninguna nueva construcción.
Con el fin de asegurar la salubridad en las estancias en contacto con este muro se prevé la incorporación de un cuarto soplo con la siguiente composición:

COMPOSICIÓN DEL MURO	GRUESO
Muro existente en contacto con el terreno	Se estima en 20cm
Cámara de aire	10cm
Pared de ladrillo cerámico	7cm
Revoco de mortero	1,5cm
Acabado interior: alicatado o pintura, según la estancia	Variable

Suelos
A través de la observación del área actual bajo gradas, ámbito de actuación de la nueva solera con subbase de grava, se estima un grado de impermeabilidad 1 del terreno y por tanto, no existen condiciones requeridas para la solución constructiva.

Fachadas
En lo que se refiere al diseño de las fachadas, el pabellón deportivo es un edificio preexistente conformado por fachadas de bloque de hormigón, las cuales se conservarán para mejorar su comportamiento conjuntamente con la nueva fachada ventilada.

Por lo que respecta al diseño de las fachadas:

- grado de exposición al viento: zona eólica C
- zona pluviométrica IV
- la altura de coronamiento del edificio inferior a 15m.

Lo que supone un grado de impermeabilidad 2.

Los sistemas constructivos de las fachadas del proyecto son los siguientes:

	SISTEMA MÍNIMO DB-HS 1 Grado impermeabilidad 2	PROJECTE	
Tramo inferior de fachada norte	R1+C1	R1+C1 (grado impermeabilidad ≤2),	R1: Revestimiento discontinuo rígido adherido C1: Hoja principal de grueso medio, pudiendo ser bloque de hormigón.
Resto de fachadas	R1+C1	R2+B3+C1 (grado impermeabilidad ≤5),	R2: Revestimiento discontinuo rígido fijado mecánicamente. B3: Cámara de aire ventilada. C1: Hoja principal de grueso medio, pudiendo ser bloque de hormigón.

Ver ficha justificativa DB HS1 "Protección frente a la humedad" en el anejo MA-FT. Anejo de fichas técnicas

MD 3.5.2 Recogida y evacuación de residuos (HS 2)

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos. Así pues, este apartado no se aplica en el presente proyecto al tratarse de un edificio de pública concurrencia.

MD 3.5.3 Calidad del aire (HS 3)

Esta sección no es de aplicación dado que el uso del proyecto es de pública concurrencia del proyecto y no se dispone de ningún espacio de aparcamiento, garaje, almacén de residuos ni trasteros.

Sin embargo, el proyecto prevé la incorporación de los siguientes sistemas de ventilación:

- Ventilación cruzada mediante aberturas practicables en las fachadas norte y sur, tanto en el nivel de pista como en el nivel de gradas (sistema free-cooling y sistema forzado de ventilación.
- Los vestuarios y baños disponen de un sistema forzado para la extracción de aire para asegurar una adecuada ventilación en este espacio.

Dadas las características del edificio, se aplicará la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas, de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, RD 1027/2007).

MD 3.5.4 Suministro de agua (HS 4)

En aplicación de la normativa del Código Técnico de la Edificación, en referencia a la calidad del agua, condiciones de diseño, dimensionado y condiciones de uso y mantenimiento necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación, se prevé la generación de agua caliente mediante sistema de aerotermia de capacidad suficiente para abastecer a los vestuarios y cámaras higiénicas.

En el apartado MC 6 Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios, del presente proyecto, junto con la documentación gráfica, se define en detalle la instalación propuesta para la generación de agua caliente.

Ver ficha justificativa DB HS4 "Suministro de agua" en el anejo MA-FT. Anejo de fichas técnicas

MD 3.5.5 Evacuación de aguas (HS 5)

El proyecto prevé la ejecución de una nueva red de saneamiento de aguas residuales en los nuevos vestuarios, conectada a la red existente de saneamiento del pabellón.

Referente a la red de recogida de aguas pluviales sólo se prevé la renovación de la cubierta existente en dos aguas y de los dos canalones longitudinales de recogida del agua de lluvia que se conducirá a los bajantes existentes de PVC.

Aunque no se actúa en el área ajardinada anexa a la fachada este del edificio, se prevé la ejecución de una reja lineal para la recogida de aguas pluviales hacia la puerta de acceso de mantenimiento existente. La reja lineal se conectará a la red de recogida de aguas del edificio.

Además, se prevé la instalación de bajantes para la recogida de aguas residuales de las cámaras higiénicas, duchas y lavamanos, con diámetros, derivaciones y descripciones definidas en la documentación gráfica del proyecto.

La red de aguas residuales será enterrada y conectará con la red existente de saneamiento, con la colocación de arquetas y optimizando su recorrido.

En el apartado MC 6 Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios, del presente proyecto, junto con la documentación gráfica, se define en detalle la instalación de saneamiento prevista.

Ver ficha justificativa DB HS5 "Evacuación de aguas" en el anejo MA-FT. Anejo de fichas técnicas

MD 3.5.6 Protección contra la exposición al radón (HS 6)

Según se especifica en el DB-HS, el término municipal de Pratdip pertenece a la Zona I de clasificación de municipios en función del potencial radón.

De acuerdo con esta información, se colocará una barrera de protección bajo la nueva solera a ejecutar para asegurar la protección contra la exposición en el radón.

Ver ficha justificativa DB HS6 "Protección contra la exposición al radón" en el anejo MA-FT. Anejo de fichas técnicas

☐ MD 3.6 Protección contra el ruido

El pabellón municipal, concretamente el recinto en el que se desarrollarán las actividades deportivas deberá dar cumplimiento con la exigencia establecida en el DB HR como unidad de uso. Como solución acústica se prevé la instalación de paneles fonoabsorbentes en el techo de toda la superficie de la pista deportiva.

Los espacios de servicios como vestuarios, baños y salas técnicas no son recintos de actividad y, por tanto, tampoco es de aplicación el DB HR.

A continuación, se muestra el mapa de capacidad acústica de Pratdip donde se observa que la Avenida Catalunya es una zona con un valor de inmisión diurno en ambiente exterior con alta sensibilidad acústica.

Ver ficha justificativa de "CTE HR. Protección contra el ruido" en el anejo MA-FT. Anejo de fichas técnicas

☐ MD 3.7 Ahorro de energía

El edificio proyectado satisfará las exigencias básicas de ahorro de energía (HE) garantizando la limitación de la demanda energética, incorporando instalaciones térmicas con el rendimiento adecuado, disponiendo de sistemas de iluminación eficiente en las zonas comunes e incorporando un sistema de generación de electricidad mediante placas fotovoltaicas en cubierta.

MD 3.7.1 Limitación del consumo energético (HE 0)

El edificio, dado que renueva más del 25% de su envolvente térmica, además de las instalaciones de generación térmica, cumplirá con la sección HE-0 del CTE: Limitación del consumo energético, de la que se adjunta una ficha resumen de las exigencias que establece, en función de la zona climática C3 que le corresponde.

En el apartado MD 3.7.4 Informe de comprobación para el cumplimiento del CTE-HE, se adjunta documento correspondiente extraído de CE3X con el complemento SGConecta.

Ver ficha justificativa "CTE HE 0. Proyecto Básico. Parámetros para dar cumplimiento a las exigencias básicas de Limitación del Consumo energético", en el anejo MA-FT. Anejo de fichas técnicas

MD 3.7.2 Limitación de la demanda energética (HE 1)

El edificio cumplirá con la sección HE-1 del CTE: Condiciones para el control de la demanda energética, de la que se adjunta una ficha resumen de las exigencias que establece, en función de la zona climática C3 que le corresponde.

En el apartado MD 3.7.4 Informe de comprobación por el cumplimiento del CTE-HE, se adjunta documento correspondiente extraído de CE3X con el complemento SGConecta.

Ver ficha justificativa "CTE HE 1. Proyecto Básico. Parámetros para dar cumplimiento a las exigencias básicas de Limitación de la demanda energética", en el anejo MA-FT. Anejo de fichas técnicas

MD 3.7.3 Rendimiento de les instalaciones térmicas (HE 2)

El pabellón dispone de instalaciones térmicas (producción de ACS) apropiadas para garantizar el bienestar de los ocupantes y regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos, dando cumplimiento al Reglamento de instalaciones térmicas, RITE.

En el apartado MD 3.7.4 Informe de comprobación por el cumplimiento del CTE-HE, se adjunta documento correspondiente extraído de CE3X con el complemento SGConecta.

MD 3.7.4 Informe de comprobación para el cumplimiento del CTE-HE

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	Poliesportiu Municipal Pratdip		
Dirección	AV CATALUNYA		
Municipio	Pratdip	**Código Postal**	43320
Provincia	Tarragona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C3	**Año construcción**	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	1367401CF2416E0001UE		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

Edificio Existente
○ Ampliación ○ Ampliación de más del 10% de la superficie ○ Ampliación de menos del 10% de la superficie ○ Cambio de uso característico ● Reforma ● Reforma de las instalaciones térmicas ● Reforma de la envolvente térmica ● Reforma de más del 25% de la envolvente ○ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	Guillem Bosch Llufriu	**NIF(NIE)**	41744653K
Razón social	ALOTARK ARQUITECTOS & CONSULTORES SL	**NIF**	B65260051
Domicilio	Av. Diagonal 445, 6º, 2º		
Municipio	Barcelona	**Código Postal**	08036
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	alotark@alotark.com	**Teléfono**	931129429
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 7/3/2025

Firma del técnico verificador

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE

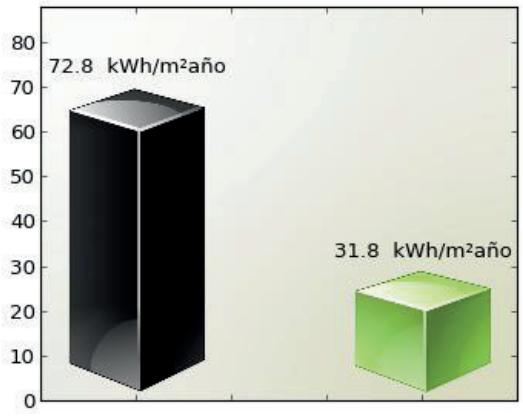
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$C_{ep'lim}$ **$C_{ep'nren}$**

$C_{ep'nren,lim}$ = 72.8 kWh/m^{2}año

$C_{ep'nren}$ = 31.8 kWh/m^{2}año

Cumple

Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

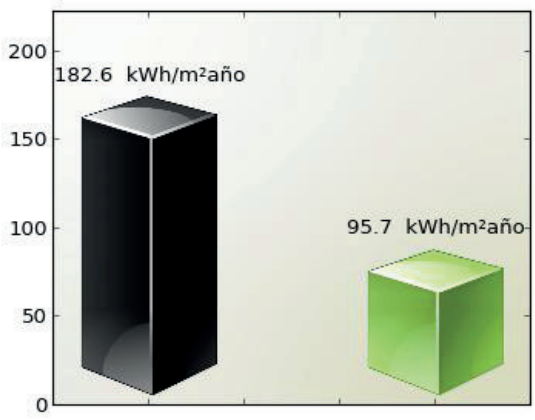
Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
70 + 8 * C_{FI}	55 + 8 * C_{FI}	50 + 8 * C_{FI}	35 + 8 * C_{FI}	20 + 8 * C_{FI}	10 + 8 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m^2]

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$C_{ep,tot,lim}$ $C_{ep,tot}$

$C_{ep,tot,lim}$ = 182.6 kWh/m^{2}año

$C_{ep,tot}$ = 95.7 kWh/m^{2}año

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
165 + 9 * C_{FI}	155 + 9 * C_{FI}	150 + 9 * C_{FI}	140 + 9 * C_{FI}	130 + 9 * C_{FI}	120 + 9 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m^2]

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Pratdip
Zona climática según el DB HE1	C3

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Suelo con terreno-Existente	Suelo	1000.00	0.42	Estimadas
Muro SUR-FV-Inferior	Fachada	105.00	0.43	Conocidas
Muro NORTE-FV-Superior	Fachada	213.00	0.43	Conocidas
Muro ESTE-Inferior	Fachada	90.80	0.43	Conocidas
Cubierta	Cubierta	1170.00	0.30	Conocidas
Muro NORTE-Inferior	Fachada	6.20	0.41	Conocidas
Muro SUR-FV-Superior	Fachada	212.00	0.43	Conocidas
Muro ESTE-Superior	Fachada	157.00	0.43	Conocidas
Muro OESTE-Superior	Fachada	101.00	0.43	Conocidas
Muro OESTE-Inferior	Fachada	52.00	0.43	Conocidas
Medianería Bar	Fachada	32.00	0.00	
Muro-Contencion-Norte	Fachada	77.00	0.51	Estimadas
Muro-Contencion-Oeste	Fachada	105.00	0.47	Estimadas
Suelo con terreno-BajoGradas	Suelo	250.00	0.67	Estimadas
Cubierta-Plana-Transitable-Piscina	Cubierta	129.00	0.37	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor sombra	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Puertas_ Este	Hueco	21.20	4.00	1.00	Estimado	Estimado
Huecos verticales	Hueco	36.00	2.08	1.00	Conocido	Conocido
Hueco Entrada-Fachada	Hueco	13.00	2.08	1.00	Conocido	Conocido
Hueco Acceso-Porche	Hueco	11.80	2.08	1.00	Conocido	Conocido
Hueco-Sur	Hueco	121.00	2.08	0.20	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor sombra	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco-Cubierta	Lucernario	100.00	1.15	0.20	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Baja - 8h
	0.8

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m^{2}año
Demanda de calefacción	20.4
Demanda de refrigeración	6.84
Demanda de ACS	26.32

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector enérgetico) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Aerotermia ACS (YGNIS AHP70-18)	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable	298.1	Electricidad

Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	12.28	1.75	700.00
Edificio Objeto	8.77	1.75	500.00

Generación eléctrica

SAINT-GOBAIN ISOVER SAINT-GOBAIN placo SAINT-GOBAIN weber SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Instalación Fotovoltaica 48 kWp	66845.0

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coeficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,\ lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	31.76
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,\ lim}$]	72.83

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,\ lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	95.65
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$]	182.56

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m^{2}año)	Refrigeración (kWh/m^{2}año)	ACS (kWh/m^{2}año)	Iluminación (kWh/m^{2}año)
Gas Natural	22.17	0.0	0.0	0.0
Electricidad	0.0	3.42	8.83	29.53

SAINT-GOBAIN · isover · placo · weber
SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversón de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.

d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.

f) Las ganacias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.

i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frio y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edifico debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

a) Temperaturas de consigna alta.

b) Temperaturas de consigna baja.

c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones especificas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la table 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandollos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Suelo con terreno-Existente	0.42	0.7	Sí
Muro SUR-FV-Inferior	0.43	0.49	Sí
Muro NORTE-FV-Superior	0.43	0.49	Sí
Muro ESTE-Inferior	0.43	0.49	Sí
Cubierta	0.3	0.4	Sí
Muro NORTE-Inferior	0.41	0.49	Sí
Muro SUR-FV-Superior	0.43	0.49	Sí
Muro ESTE-Superior	0.43	0.49	Sí
Muro OESTE-Superior	0.43	0.49	Sí
Muro OESTE-Inferior	0.43	0.49	Sí
Medianería Bar	0.0	0.7	Sí
Muro-Contencion-Norte	0.51	0.7	Sí
Muro-Contencion-Oeste	0.47	0.7	Sí
Suelo con terreno-BajoGradas	0.67	0.7	Sí
Cubierta-Plana-Transitable-Piscina	0.37	0.4	Sí

Huecos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Puertas_ Este	4.0	5.7	Sí
Huecos verticales	2.08	2.1	Sí
Hueco Entrada-Fachada	2.08	2.1	Sí

SAINT-GOBAIN ISOVER SAINT-GOBAIN placo SAINT-GOBAIN weber SAINT-GOBAIN
SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Hueco Acceso-Porche	2.08	2.1	Sí
Hueco-Sur	2.08	2.1	Sí
Hueco-Cubierta	1.15	2.1	Sí

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

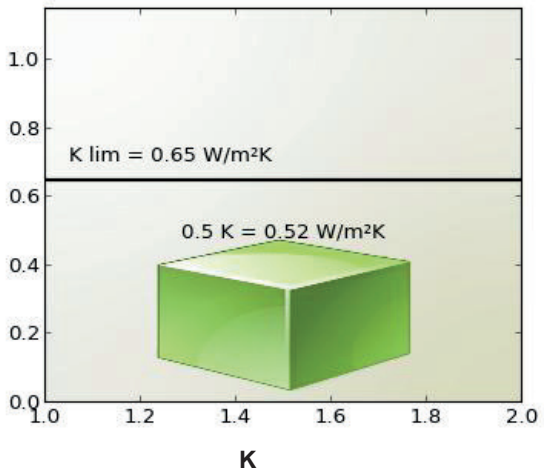
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a tráves de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	1.08

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.52 W/m²K

K lim = 0.65 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

k_{lim}: valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

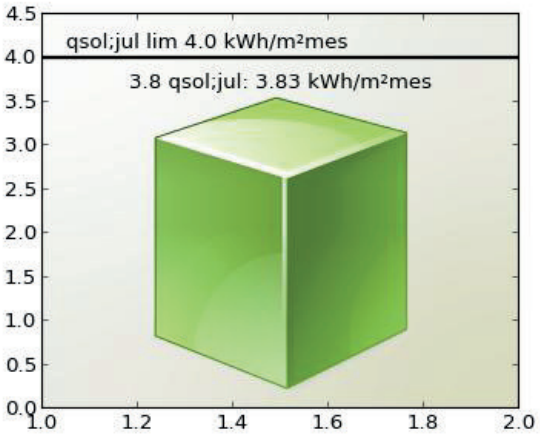
Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 3.83 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
Puertas_ Este	9.0	9.0	Sí
Huecos verticales	9.0	9.0	Sí
Hueco Entrada-Fachada	9.0	9.0	Sí
Hueco Acceso-Porche	9.0	9.0	Sí
Hueco-Sur	9.0	9.0	Sí
Hueco-Cubierta	9.0	9.0	Sí

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Pratdip
Zona climática según el DB HE1	C3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m^2]	1583.0

Imagen del edificio	Plano de situación

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Suelo con terreno-Existente	Suelo	1000.0	0.42
Muro SUR-FV-Inferior	Fachada	105.0	0.43
Muro NORTE-FV-Superior	Fachada	213.0	0.43
Muro ESTE-Inferior	Fachada	112.0	0.43
Cubierta	Cubierta	1270.0	0.3
Muro NORTE-Inferior	Fachada	67.0	0.41
Muro SUR-FV-Superior	Fachada	333.0	0.43
Muro ESTE-Superior	Fachada	157.0	0.43
Muro OESTE-Superior	Fachada	101.0	0.43
Muro OESTE-Inferior	Fachada	52.0	0.43
Medianería Bar	Fachada	32.0	0.0

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Muro-Contencion-Norte	Fachada	77.0	0.51
Muro-Contencion-Oeste	Fachada	105.0	0.47
Suelo con terreno-BajoGradas	Suelo	250.0	0.67
Cubierta-Plana-Transitable-Piscina	Cubierta	129.0	0.37

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
Puertas_ Este	Estimado	21.2	0.0	0.0
Huecos verticales	Conocido	36.0	1.8	0.55
Hueco Entrada-Fachada	Conocido	13.0	1.8	0.55
Hueco Acceso-Porche	Conocido	11.8	1.8	0.55
Hueco-Sur	Conocido	121.0	1.8	0.55
Hueco-Cubierta	Conocido	100.0	1.15	0.88

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
1583.0	Intensidad Baja - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m^2año
Demanda de calefacción	20.4
Demanda de refrigeración	6.84
Demanda de ACS	26.32

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

MD 3.7.5 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación(HE 3)

Los valores límites de eficiencia energética de la instalación se ajustarán a la tabla siguiente:

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico (1)	3,5
aulas y laboratorios (2)	3,5
habitaciones de hospital (3)	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes (4)	4,0
almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos (5)	4,0
estaciones de transporte (6)	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6,0
hostelería y restauración (8)	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Valores límites de eficiencia energética según CTE DBHE.

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona se determinará mediante la expresión siguiente:

$$VEEI = \frac{P.100}{S.E_m}$$

Donde:

P= potencia total instalada en lámparas más equipos auxiliares, en W
S= superficie iluminada en m2
Me= luminancia media horizontal mantenida, en lux

Ver ficha justificativa "CTE HE 3. Condiciones de las instalaciones de iluminación", en el anejo MA-FT. Anejo de fichas técnicas

MD 3.7.6 Contribución solar mínima per a la producción de ACS (HE 4)

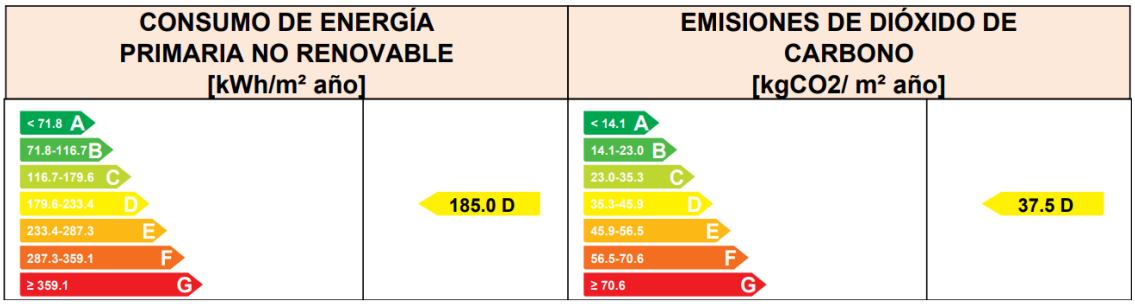
El edificio proyectado está incluido en el ámbito de aplicación del DBHE-4, debido a que se trata de una actuación de reforma integral de la instalación de generación térmica y la demanda de agua caliente sanitaria (ACS) es superior a 100 l/día.
Sin embargo, y dado que el proyecto contempla la generación de energía eléctrica a partir de placas fotovoltaicas, se considera que ya se crea una aportación energética alternativa suficiente para justificar la no inclusión de un sistema de captación solar de placas solares por ACS.
En el apartado MC 6 Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios, del presente proyecto, conjuntamente con la documentación gráfica, se define en detalle la instalación de aerotermia prevista para la producción de ACS.

MD 3.7.7 Calificación energética

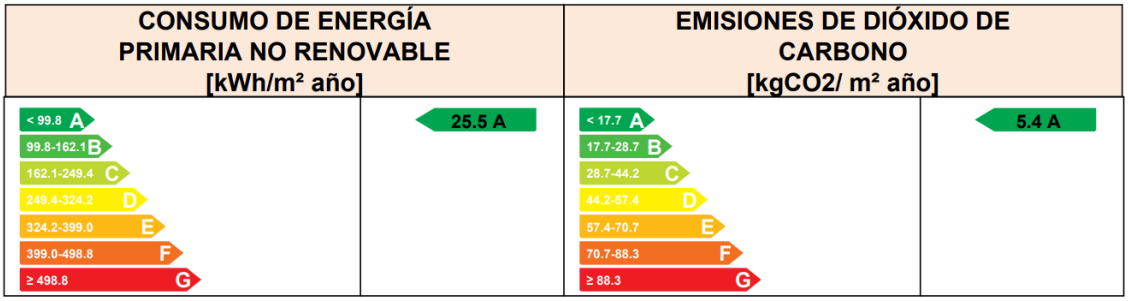
Dado que el proyecto tiene el objetivo de mejorar las prestaciones térmicas y energéticas mediante actuaciones pasivas en la envolvente y activas en cuanto a instalaciones, a continuación, se muestra la comparativa entre los resultados del estado actual y el estado reformado extraídos con el programa de cálculo CE3x

	Emisiones de Dióxido de Carbono (kgCO2/ m² año)	Letra
Estado actual	37,50	D
Estado reformado	5,4	A

Calificación energética obtenida del estado actual:



Calificación energética obtenida del estado reformado



El presente proyecto incorpora el certificado de eficiencia energética de la propuesta en el apartado *MA CEE - Certificados de Eficiencia Energética.*

☐ MD 3.8 Otros requisitos del edificio

Acceso al servicio de telecomunicaciones

El proyecto del edificio garantiza la previsión de espacios para la implantación de las infraestructuras de telecomunicaciones de acuerdo con el RD Ley 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998).

Ecoeficiencia

El proyecto incorpora los criterios de ecoeficiencia obligatorios por el Decreto 21/2006 de la Generalidad de Cataluña relativos al agua, la energía, los materiales y sistemas constructivos y los residuos.

Cada una de las medidas adoptadas se refleja en el apartado de la Memoria Constructiva correspondiente al sistema al que se refiere (envolvente, instalaciones, etc.) y, en algunos casos, también en los Planos y/o Mediciones. También se incorpora, como anexo al proyecto, el Plan de gestión de residuos de construcción que se generarán durante la obra.

Además de los parámetros obligatorios, se han adoptado otros con objeto de superar los 10 puntos mínimos establecidos por el Decreto, haciendo un total de 32 PUNTOS. Al final de este capítulo se ha incorporado una ficha resumen, justificativa de su cumplimiento.

Como información complementaria a la de la ficha, se opta por que la familia de productos de la construcción del edificio que dispondrán del Distintivo de garantía de Calidad Ambiental de la Generalidad de Cataluña sean los grifos de los aparatos sanitarios.

Ver ficha de Justificación del Decreto 21/2006 "Adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios" en el anejo MA-FT. Anejo de fichas técnicas

---

Decreto de accesibilidad (D209/2023)

El proyecto del edificio incorpora las condiciones de accesibilidad dando cumplimiento con el Código de Accesibilidad de Cataluña (D. 209/2023), con la incorporación de las siguientes actuaciones:

- Crear un itinerario accesible desde el exterior del edificio, que lo comunica con la vía pública y el recorrido en las diferentes dependencias permite a las personas con movilidad reducida utilizar todos los servicios.

- Crear un itinerario accesible entre plantas del edificio con la incorporación de una plataforma elevadora vertical, que comunica la planta de pista con los niveles superiores de las gradas y el nivel del bar.

- Dotación de plazas reservadas situadas de forma próxima al acceso principal por usuarios en silla de ruedas.

- Dotación de vestuario y servicio higiénico adaptados.

- Tratándose de un edificio de uso público, se prevé el dimensionado del escalonado de las escaleras interiores con una huella mínima de 30cm y una altura máxima de 16cm.

Referente a la reserva de plazas por usuarios de silla de ruedas, el Decreto establece 1 plaza por cada 50 usuarios en el caso de actuaciones de cambio de uso o incremento de plazas por espectadores. Dado que el presente proyecto se refiere a una rehabilitación donde no se incrementa el número de espectadores, sino que se reduce:

- Ocupación de gradas calculada en el proyecto de protección contra incendios del estado actual redactado por el Ayuntamiento de Pratdip: 338 plazas.
- Ocupación de graderías calculada del proyecto: 246 personas.

Por tanto, no es de aplicación este punto del Decreto de Accesibilidad. Sin embargo, se prevé una reserva de 1 plaza por cada 100 espectadores, es decir, 2 plazas totales, tal y como define el DB-SUA9 del Código Técnico de la Edificación.

Normativa Plan Director de Instalaciones y equipamientos Deportivos de Catalunya (PIEC) (D.95/2005)

Las actuaciones previstas en el presente proyecto se consideran obras de acondicionamiento de este equipamiento ya existente, a fin de mejorar, ampliar o reformar aspectos de seguridad, funcionales o de habitabilidad, tal y como se detalla en el apartado 3.3.1.2. Ámbito de aplicación del Plan Director.

El Plan Director también establece lo siguiente:

"De manera justificada se podrá reducir el grado de exigencia de aquellos aspectos afectados por las preexistencias, cuando para lograrlo sea necesaria una actuación desproporcionada respecto a las mejoras que se obtendrían"

Dadas las dimensiones del pabellón deportivo de Pratdip, corresponde a la tipología de pabellón básico polideportivo (PAV-1), que se adjunta en el apartado MA PIEC “Anexo de Fichas Técnicas de Equipamientos Deportivos (PAV-1)”. En relación con la aplicación de los requisitos y condiciones establecidos por este tipo de pabellones, cabe mencionar que dado que se trata de un edificio existente con la limitación del espacio disponible que esto supone, y la necesidad de incorporar espacios interiores destinados a las nuevas instalaciones previstas, se da cumplimiento al programa funcional actual, sin reducirlo.

La propuesta ha tenido en cuenta los aspectos de la normativa:

- Superficies útiles mínimas requeridas de los diferentes espacios incorporados en el programa funcional.
- Superficies de iluminación natural tanto en fachada como cubierta.
- Dimensionamiento de pasos, ya sean de evacuación como de comunicación horizontal.
- Requerimientos mínimos en la distribución interior de vestuarios y alturas interiores.
- Cumplimiento de los criterios de seguridad y habitabilidad.

MD 4 Descripción general de los sistemas

La documentación gráfica de las instalaciones deberá ser corroborada y comparada con las partidas de las mediciones del presente proyecto donde se definen los trabajos a ejecutar. La documentación gráfica puede contener información de elementos, sistemas y componentes que no necesariamente deberán ser instalados

☐ MD 4.1 Trabajos previos

Las actuaciones de derribo a realizar en el edificio existentes según lotes serán:

LOTE 1:
- Desmontaje de cubierta de fibrocemento con amianto, con el arranque de canelones, cumbrera y lucernarios existentes por medios manuales.

La extracción de elementos que contengan amianto en su composición se realizará de acuerdo con lo establecido en la normativa de transporte de residuos especiales y se transportarán a un vertedero autorizado y aprobado por la Autoridad de Medio Ambiental competente. Se incluye la realización del trabajo con personal especializado y de acuerdo con el Plan de Trabajo, y aprobado previamente por la Autoridad Laboral, revisión médica de los trabajadores expuestos a fibras de amianto, evaluación y control del amianto en ambientes laborales, todo de acuerdo con anexo 1 del RD 396/2006, vestuarios de acuerdo con la maquinaria y equipo de elevación, y elaboración del Plan de Trabajo específico para el proyecto según requerimientos del RD 396/2006 de 31 de marzo.

Gestión de residuos especiales (Fibrocemento)
Los residuos que se generarán de fibrocemento se trasladarán al depósito de residuos autorizado más cercano que es el siguiente:

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA (DEPÓSITO CONTROLADO DE CLASE III)
Can Palà, S/N. 08719 Castellolí
Código Gestor E-01-89
Tipo de residuo gestionado: Residuos de la fabricación de fibrocemento que contienen amianto
Coordenadas UTM ETRS89: X:389413 / Y:4605123
Teléfono: 93 803 26 24

Nombre del titular: ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.
Dirección: Can Palà, S/N. 08719 Castellolí
Teléfono: 938 047 131

LOTE 2:
- Derribo de las particiones interiores definidas en proyecto.
- Derribo y desmontaje de los elementos de las fachadas definidos en proyecto tales como: voladizo de hormigón, escalones, cableado en fachada, luminarias en fachada, etc.
- Desmontaje y encuentro de las gradas de hormigón existentes para su reaprovechamiento.
- Derribo de las paredes portantes bajo gradas.
- Desmontaje de carpinterías de aluminio y puertas interiores de madera y algunas de las metálicas existentes.
- Desmontaje y romería de puerta corredera exterior de fachada este para posterior reaprovechamiento.
- Retirada de los revestimientos tanto verticales como pavimentos, definidos en proyecto.
- Desmontaje y retirada de aparatos sanitarios.
- Ejecución de agujeros de paso y aberturas en las fachadas de bloque de hormigón.

- Desmontaje de falso techo de la pista deportiva.
- Desmontaje de las instalaciones eléctrica, iluminación, fontanería y saneamiento.

Actualmente bajo graderías existe un desnivel de 30cm respecto al nivel de pista deportiva. A fin de ejecutar una nueva solera en este ámbito, se procederá a rebajar el suelo un mínimo de 20cm (solera de hormigón 18cm con aislamiento térmico de 2cm).
En el lado oeste del edificio, para crear la nueva salida de evacuación (con salida a sur) también serán necesarios trabajos de rebaje puntuales para resolver el desnivel existente entre el interior de la pista y el camino de huertos.
Antes del inicio de cualquier trabajo de excavación se ejecutarán las calas necesarias, supervisadas por parte de la Dirección Facultativa, a fin de valorar la profundidad de la cimentación existente, a fin de evitar descalzarla.
Del área ajardinada situada en el este, serán necesarios algunos trabajos de corte de arbolado existente para poder desarrollar los trabajos durante la ejecución de las obras y la instalación del espacio reservado por el generador.

Tanto los trabajos de derribo como de movimiento de tierras por medios mecánicos y/o manuales.

Gestión de residuos no peligrosos
Los residuos no peligrosos que se generarán se trasladarán al depósito de residuos autorizado más cercano que es el siguiente:

DEPÓSITO CONTROLADO DE BOTARELL
Polígono Industrial 2. Paraje Mas d´en Giol. Parcela 81 35. 43772 Botarell
Código Gestor E-904-05

☐ MD 4.2 Sustentación del edificio

Terreno de cimentación:

Según la información previa disponible no se contemplan peculiaridades en el terreno del emplazamiento ni problemas derivados de inestabilidades, deslizamientos, usos previos que hayan podido contaminar el suelo, obstáculos enterrados, modificaciones previas de la topografía, etc.

La programación del estudio geotécnico responde a las prescripciones del DB SE-C para el caso del edificio proyectado y el tipo de terreno previsto, o sea:

-Tipo de edificio: C-1
-Tipo de terreno de cimentación: Pendiente de estudio geotécnico, a cargo de la empresa adjudicataria de las obras, quien lo realizará antes del inicio de las obras e informará a la DF de los resultados del mismo para comprobar la propuesta de estructura del presente proyecto.

Previo al inicio de las obras, se programará un reconocimiento del terreno con diversos puntos de estudio, sondeos mecánicos y pruebas de continua de penetración, cumpliendo con lo que prescribe el DB SE-C para este tipo de edificio y de terreno, haciendo constar los resultados en un informe geotécnico a cargo de la empresa adjudicataria de las obras.

Previsión de posibles interacciones con edificios o servicios vecinos

A pesar de tratarse de una edificación aislada, la propuesta tiene una pequeña afectación sobre una parada de autobús existente que se sitúa de forma anexa a la esquina noreste del edificio. Se procederá al desmontaje de la marquesina existente y dado que existe un desnivel con riesgo de caída entre la calle av. Cataluña y una zona ajardinada cercana, se resolverá con una valla metálica como continuación de las preexistentes y con un diseño similar.

Cimentación:

La cimentación prevista de los nuevos elementos estructurales a ejecutar responde a la tipología de cimentación directa de hormigón armado, con zapatos aislados por la nueva propuesta de pilares tanto en la zona bajo gradas como al nuevo acceso. Previamente al inicio de las obras, esta solución se comprobará con los resultados del estudio geotécnico realizado por la empresa adjudicataria de las obras.

El proyecto prevé el rebaje del terreno por la zona norte, bajo las graderías actuales, con una profundidad de 20cm, incluyendo el espesor de la nueva solera 15cm, un aislamiento térmico de 5cm y lámina separadora de polietileno.

Antes del inicio de cualquier trabajo de excavación se ejecutarán las calas necesarias, supervisadas por parte de la Dirección Facultativa, a fin de valorar la profundidad de la cimentación existente, a fin de evitar descalzarla. De la valoración de estos condicionantes se derivarán las oportunas medidas para adecuar el proceso constructivo y en su caso, las características de la cimentación proyectada para minimizar las posibles interacciones con la estructura existente.

El requisito de seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio, de los elementos de cimentación y contención se satisface según los parámetros establecidos en el DB SE-C.

☐ MD 4.3 Sistema estructural

El programa de usos que condiciona la exigencia de seguridad estructural es el siguiente:

- Categoría de uso principal (C) para Zonas de acceso al público:
  - Zonas con asientos fijos (C2).
  - Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos (C3).
- Categoría de uso (G) para cubiertas accesibles únicamente para conservación: Cubiertas ligeras sobre correas y sin forjado (G1).

La estructura del pabellón existente consta de 20 pilares con ménsula, prefabricados de hormigón armado sobre las que se apoyan 5 jácenas prefabricadas de hormigón aligeradas y de luz 27,70m. De forma perimetral se disponen jácenas que conectan los diferentes pilares correas centrales. Todos estos elementos portantes se conservarán.

La estructura horizontal de los nuevos forjados (zona vestíbulo) se ejecutará a base de losa de hormigón armado de canto 22cm sobre pilares de acero HEB120.
Los elementos portantes de las gradas se resolverán con una estructura porticada de pilares y jácenas de acero HEB140 y una sobreestructura con perfilaría tubular de acero de 100x60x6cm adaptada al escalonado. Esta nueva estructura porticada dispondrá de cimentación aislada.
Las escaleras interiores de la zona de vestíbulo se ejecutarán con losa de hormigón armado de cantos 18 y 20cm empotradas en forjados y apoyadas sobre muro perforado.
La escalera situada en el lado este de las gradas será metálica en su totalidad para asegurar la correcta unión con la estructura porticada inferior. Esta escalera se compone de montados laterales y uno central HEB100 y perfiles de traba de acero HEB100 en el rellano intermedio sobre los que se dispondrá de una chapa plegada de acero de 4 mm de espesor. El primer escalón desde el arranque se macizará.
Las escaleras dispondrán de una pequeña cimentación en el punto de arranque en la solera inferior.

Para la formación de las aberturas en la fachada preexistente de bloque de hormigón se plantea la colocación de los dinteles y refuerzos convenientes con perfil de acero.

Las gradas previstas son reaprovechadas parcialmente de las existentes, las cuales serán recolocadas en dos bloques diferenciados siguiendo el esquema adjunto a la documentación gráfica. Entre estos dos bloques se creará una franja de nuevas gradas que seguirán la geometría y características de las preexistentes.

El requisito de seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio, de la estructura se satisface según los parámetros establecidos en los Documentos Básicos que le son de aplicación:

- DB SE Seguridad estructural
- DB SE-AE Acciones en la edificación
- DB SE-C Fundamentos
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fábrica

y por la estructura de hormigón y cementos en lo que se establece en las

- Código Estructural
- RC-16. Instrucción para la recepción de cementos

y en cuanto a la sismicidad en lo que se establece en la

- NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente

La definición de todos los elementos estructurales se encuentra en la documentación gráfica del presente proyecto.

Acciones sísmicas:

En la determinación de las acciones sísmicas se ha considerado la Normativa vigente:
NCSR-02: "Norma de construcción sismorresistente. (Parte general y edificación). Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre".

Para la determinación de la pertinencia del cálculo sísmico para la construcción que nos ocupa, la Norma establece cinco criterios perceptivos de índole general que corresponden a:

- Clasificación de las construcciones. (Apartado 1.2.2.)
- Criterios de aplicación de la Norma. (Apartado 1.2.3.)
- Cumplimiento de la Norma. (Apartado 1.3.)
- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica. (Apartado 2.1.)
- Aceleración sísmica de cálculo. (Apartado 2.2.)

Clasificación de la construcción (artículo 1.2.2)

Importancia moderada: son las que presentan una baja probabilidad de que su colapso por causa de un terremoto pueda causar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos relevantes a terceros.	**Importancia normal:** son aquellas cuya destrucción por causa de un terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio por la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.	**Importancia especial:** son aquellas cuya destrucción por causa de un terremoto pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

El coeficiente de contribución (K) tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos y la peligrosidad sísmica de cada punto. A nivel de toda Cataluña K = 1.0. Fuera de este ámbito mirar el anexo 1 de la Norma. En caso de dudas en el anexo 1 se detallan todos los municipios cuyos valores de aceleración básica sean iguales o superiores a 0.04 g.

Aceleración sísmica (artículo 2.2) $A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

Donde "a_b"es la aceleración sísmica básica definida a la norma en el mapa sísmico del apartado 2.1.			
"ρ" es un coeficiente adimensional de riesgo		importancia normal = 1	
		importancia especial = 1.3	
C = es el coeficiente del terreno (art 2.4)	I	Roca compacta, suelo cimentado o granulado muy denso	1.0
	II	Roca muy fracturada, suelos granulados densos o con cohesión i duro	1.3
	III	Suelo granular medio compactado, o cohesión i consistencia firme o muy firme	1.6
	IV	Suelo granulado suelto, o con cohesión blanda	2.0
"S" es el coeficiente de amplificación del terreno	$\rho \cdot a_b \leq 0{,}1g$	$S = \frac{C}{1{,}25}$	
	$0{,}1g < \rho \cdot a_b < 0{,}4g$	$S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33x(\rho x \frac{a_b}{g} - 0{,}1)x(1 - \frac{C}{1{,}25})$	
	$0{,}4g \leq \rho \cdot a_b$	S = 1.0	

El criterio de aplicación de la norma (art 1.2.3) es:

Construcciones de importancia moderada	**NO requiere aplicar la norma**
a_b<0.04 g	**NO requiere aplicar la norma**
0.04 g ≤a_b<0.08 g	**Requiere aplicar la norma**
	Excepciones: No es necesario aplicar la norma en edificios de normal importancia siempre que: - dispongan de estructura de pórticos arriostrados, con características de resistencia y rigidez similares en ambas direcciones, para resistir esfuerzos horizontales en cualquier dirección - No se fundamente el edificio sobre terrenos potencialmente inestables. Sin embargo, la Norma se aplicará en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo ac≥ 0.08
a_b≥0.08 g	**Requiere aplicar la norma sin excepciones**

En nuestro caso, tenemos:

Localidad	**Pratdip**
importancia	**normal**
a_b	**0.04g**
ρ	**1.0**
C	**1.6**
S	**1.28**

Per lo tanto, la aceleración de cálculo será:

$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$ =	**0.0512 g**

Como que a_b<0.08 g i la construcción de nuestro caso es de importancia normal, la norma NCSE-02 no es aplicable.

Igualmente se da cumplimiento a la exigencia básica SI6: Resistencia estructural al incendio con los parámetros establecidos en:

- DB SI 6. resistencia al fuego de la estructura

Criterios CTE-SI-6

Es considera que la resistencia al fuego es un elemento principal del edificio i este es suficiente si:

a) llega a la clase indicada a les siguientes tablas 3.1. o 3.2 que representan el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada per la curva normalizada tiempo-temperatura

b) soporta esta acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en la tabla B.2:

Punto B.2 (Según CTE-SI) Curva normalizada tiempo-temperatura

Tiempo t, en min.	15	30	45	60	90	120	180	240
Temperatura en el sector Θ_g, en ºC	740	840	900	950	1000	1050	1100	1150

Estos valores se obtienen según la fórmula: $\Theta_g = 20 + 345 \log_{10} (8t+1)$ (ºC)

Donde:

Θ_g es la temperatura del gas en el sector (ºC)
T es el tiempo des del inicio del incendio (min)

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

alotark

Tabla 3.1. (Según CTE-SI) Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	≥ 28 m
Vivienda unifamiliar[2]	R30	R 30	-	-
Vivienda residencial, residencia pública, docente, administrativa	R120	R 60	R 90	R 120
Comercial, pública concurrencia, hospitalario	**R 120[3]**	**R 90**	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso diferente)		R 120[4]		

(1) La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulta al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo este suelo.
(2) En viviendas unifamiliares adossadas o agrupadas, los elementos que forman parte de la estructura común tendrán la resistència al fuego exigible a un uso de vivienda residencial.
(3) R 180 si la altura de evacuación del edificio supera los 28 m.
(4) R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

Tabla 3.2 (Según CTE-SI) Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios[1)]

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	**R 120**
Riesgo especial alto	R 180

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para la evaluación y el fallo de la cual no suponga ningún riesgo para la Seguridad de las otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en este ninguno puede ser R30.
(2) La resistència al fuego suficiente de un suelo es la que resulta al considerarla como techo del sector de incendio situado bajo el citado suelo.

A pesar de tratarse de locales de riesgo bajo, cumplirán con R120 por estar situados en planta bajo rasante. Las especificaciones en cuanto a Protección contra incendios de los distintos elementos constructivos del proyecto se encuentran definidos en la documentación gráfica relativa a PCI.

Las estructuras de cubierta ligera no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, y cuya altura, respecto al de la rasante exterior no supere los 28 m, así como los elementos que sólo aguanten estas cubiertas, podrán ser R30 cuando el colapso no pueda ocasionar daños graves en los edificios o establecimientos cercanos de los sectores de incendio. A estos efectos, podrá entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente no supere 1kN/m2.

La justificación y definición de la estructura del proyecto quedan detallados en el apartado *MA ES – Memoria Justificativa de Cálculo de Estructura* y la documentación gráfica adjunta.

☐ MD 4.4 Sistema de la envolvente y acabados exteriores

De forma genérica, a continuación, se describen las características fundamentales de los sistemas:

Soleras:
La solera del edificio será armada garantizando un grado de impermeabilidad ▫ 1 (Ks=10-9 cm/s y presencia de agua baja).

Muros en contacto con el terreno:
Aunque el proyecto no prevé la ejecución de ningún muro en contacto con el terreno, se ejecutará una cámara soplo en toda la longitud del muro de contención preexistente situado debajo de la Av. Cataluña para garantizar la salubridad del espacio interior, con la ejecución de una pared cerámica con cámara de aire entre ésta y el muro preexistente. Se preverá la colocación de 4 rejillas de ventilación (2 superiores y 2 inferiores) en las cámaras más grandes y 2 unidades (1 superior y 1 inferior) en las cámaras más pequeñas.

Fachadas:
Las fachadas existentes de bloque de hormigón se conservarán y mejorarán sus prestaciones con la incorporación de un sistema mixto de fachada ventilada de espesor 30cm en la parte superior de las fachadas y sistema SATE en la parte inferior, dispuestos según la documentación gráfica del proyecto.

Las nuevas fachadas se compondrán de:

- Fachada norte:
  - o Zócalo inferior del edificio compuesto por sistema SATE con aislamiento térmico de 6cm.
  - o Fachada superior (grosor 30cm) compuesta por:
    - ▫ Aplacado exterior fijado a subestructura de acero
    - ▫ Cámara de aire
    - ▫ Aislamiento térmico
    - ▫ Hoja existente de bloque de hormigón

- Resto de fachadas:
  - o Zócalo inferior del edificio compuesto por sistema SATE con aislamiento térmico de 6cm.
  - o Fachada superior (grosor 30cm) compuesta por:
    - ▫ Aplacado exterior fijado a subestructura de acero
    - ▫ Cámara de aire
    - ▫ Aislamiento térmico
    - ▫ Hoja existente de bloque de hormigón

Se plantean dos excepciones dentro de la totalidad de las fachadas del proyecto:

- En la fachada sur, concretamente en los tramos opacos entre las ventanas, se ejecutará el mismo sistema de fachada ventilada de 10cm de espesor con un acabado exterior con panel de aluminio, similar a las carpinterías.
- En la fachada este, se recolocará la puerta corredera existente en el sentido contrario de apertura de la actual, es decir, se recolocará abriendo hacia la izquierda. Se estudiará en obra la compatibilidad entre la nueva apertura de la puerta con el sistema SATE previsto en esta fachada.

Todas las carpinterías exteriores serán de aluminio lacado con rotura de puente térmico y doble acristalamiento bajo emisivo con cámara de aire, además de incorporar en algunas de ellas el sistema de acristalamiento U-Glass. La utilización de los dos sistemas se define en la documentación gráfica del proyecto.

La composición de las fachadas se ha diseñado pensando en responder al entorno en el que se ubica el edificio, que es bastante homogéneo donde predominan los colores terrosos y los materiales pétreos y

cerámicos. De ahí que la planta baja se conciba como un zócalo en tono oscuro sobre el que visualmente flota la franja de fachada superior que envuelve el edificio por completo con un aplacado cerámico de aspecto pétreo. La composición superior se plantea a base de piezas de geometría rectangular de distintos tonos terrosos que aporten movimiento a la fachada. Se ha seguido una modulación, para generar el despiece de juntas de fachada y el ancho de las aberturas. Las aberturas quedan enmarcadas con retorno de la misma pieza cerámica.

Cubiertas:
La cubierta del pabellón será a base de panel sándwich con aislamiento térmico de 10cm de espesor, que a su vez incorpora por la cara inferior tratamiento acústico. Los paneles se apoyarán sobre la estructura existente prefabricada de hormigón. La cubierta dispone de 6 lucernarios de policarbonato en la vertiente norte, de ancho 2m y de toda la longitud de la vertiente.

Medianera:
El proyecto no contempla la ejecución ni tratamiento especial para la medianera entre pabellón y bar, a excepción de la aplicación de un acabado de pintura.

Los sistemas de la envolvente que conforman el edificio cumplirán con las exigencias definidas en el apartado MD 4 “Requisitos a cumplimentar por las características del edificio” de:

HS-1 del CTE: Protección frente a la humedad
HE-1 del CTE: Limitación de la demanda energética
HR del CTE: Protección frente al ruido
SU del CTE: Seguridad de utilización
SI del CTE: Seguridad en caso de incendio
SE del CTE: Seguridad estructural

☐ MD 4.5 Sistema de compartimentación i acabados interiores

Compartimentaciones interiores verticales:
Las particiones interiores serán todas cerámicas con ladrillo perforado o bloque de hormigón. Los elementos divisorios entre cabinas sanitarias y llevadas se realizarán con bloque de hormigón de 10 cm de espesor, sin revestimiento.

Los acabados serán:

- Vestuarios y cámaras higiénicas: Alicatado hasta falso techo en las duchas.
- Almacenes: No se realizará ningún tipo de acabado.
- Salas de instalaciones: Fratasado en la sala técnica de zona oeste.

Revestimientos interiores horizontales:
Se dispondrá de falso techo de lamas separadas en el ámbito de la cancela de acceso y falso techo continuo hidrófugo en las áreas de duchas de los vestuarios 1, 2 y de árbitros. El resto de los espacios no dispondrán de falso techo y sólo se procederá al pintado de los techos existentes en las salas situadas bajo el ámbito de piscina.
En las estancias auxiliares de norte, el techo será la cara inferior de las gradas y, por tanto, quedarán vistas.

Revestimientos interiores verticales:
Se revestirán las paredes de los ámbitos de duchas con baldosa cerámica de gres en toda su altura, desde suelo hasta falso techo, altura aproximada 2,50m.
En las estancias del lado oeste, se realizará un enfoscado y se pintarán todas ellas a excepción de las dos salas de instalaciones previstas.

Pavimentos:
En vestíbulo, zonas de circulación y escaleras se prevé un pavimento de hormigón visto con acabado fratasado y/o abujardado según clasificación de resbaladicidad. En el porche exterior y cancela con abujardado y el resto de estancias fratasado.
Se prevé colocar pavimento sólo en el ámbito de duchas mediante pavimento de gres antideslizante, Clase 3 incluido en las duchas ya que serán de obra.
El pavimento de la pista deportiva se renovará mediante la ejecución de solera de hormigón con fibras, acabado remolinado e incorporación de polvo de cuarzo de color, con el marcado de líneas de juego y escudo central con pintura.

Elementos de protección:
Los elementos de protección del edificio son barandillas y pasamanos de acero galvanizado esmaltado para escaleras, gradas y rampas.

Carpinterías interiores
La totalidad de las puertas interiores serán metálicas, algunas de ellas reaprovechadas de las existentes, la mayoría son las situadas en el lado oeste a nivel de pista. Las puertas reaprovechadas se acondicionarán y pintarán para igualar al resto de nuevas puertas. En la documentación gráfica se definen estos aspectos.

En caso necesario, algunas de ellas tendrán una resistencia contra el fuego de EI2-60-C5 y tendrán que disponer de las condiciones y requisitos constructivos a tal efecto, además de disponer de barra antipánico todas las que se identifiquen como salida de evacuación.
Las puertas de acceso a los locales de riesgo especial, tales como salas técnicas y almacenes, serán EI2-60-C5.
La descripción de los distintos elementos se detalla en el apartado de documentación gráfica del presente proyecto.

Los sistemas de compartimentación y acabados que conforman el edificio cumplirán con las exigencias definidas en el apartado MD 4 “Requisitos a cumplimentar por las características del edificio” de:

HS-1 del CTE: Protección frente a la humedad
HE-1 del CTE: Limitación de la demanda energética
HR del CTE: Protección frente al ruido
SU del CTE: Seguridad de utilización
SI del CTE: Seguridad en caso de incendio
SE del CTE: Seguridad estructural

☐ MD 4.6 Sistema de condicionamientos, instalaciones y servicios

MD 4.6.0 Criterios generales de las instalaciones en el edificio

El edificio dispone de las infraestructuras de los servicios de agua, electricidad, telecomunicaciones y alcantarillado.

Se ha previsto que el edificio esté equipado con los siguientes servicios e instalaciones:

- Instalación de fontanería, baja tensión y alumbrado.
- Evacuación de aguas residuales y pluviales.
- Paneles para la producción de energía fotovoltaica en la cubierta del equipamiento para abastecer a la zona de equipamientos ya la población de Pratdip.
- Instalaciones de protección contra incendio.

El proyecto prevé la reserva del espacio para la instalación futura de plataforma elevadora vertical para PMR.

El diseño y dimensionado de las instalaciones permitirán satisfacer los requisitos del CTE y del resto de la normativa de aplicación.

Además, la implantación de las instalaciones en la obra considera la exigencia de limitar la transmisión de niveles de ruido y vibraciones, en cumplimiento del DB HR mediante la inclusión de paneles acústicos en el área de pista.

Para permitir el mantenimiento de las placas fotovoltaicas e instalaciones de la cubierta del pabellón deportivo se prevé la instalación de una escalera vertical de seguridad de aluminio con jaula de protección. Esta escalera arranca en la cubierta del edificio bar y se fija a uno de los pilares del edificio polivalente hasta la cubierta de las cubiertas instalación fotovoltaica con total seguridad.

La distribución de las instalaciones del edificio de servicios se realizará parcialmente por falso techo en las estancias de duchas y vistas en el resto.

El detalle de las instalaciones propuestas se encuentra en el apartado *MC.6. Instalaciones de acondicionamiento, instalaciones y servicios*, juntamente con la documentación gráfica.

La documentación gráfica de las instalaciones deberá ser corroborada y comparada con las partidas de las mediciones del presente proyecto donde se definen los trabajos a ejecutar. La documentación gráfica puede contener información de elementos, sistemas y componentes que no necesariamente deberán ser instalados.

MD 4.6.1 Sistemas elevadores

El proyecto prevé la reserva del espacio la instalación futura de una plataforma elevadora vertical con tres paradas (bar, vestíbulo de acceso y pista deportiva), con una capacidad de carga máxima de 400 Kg y de doble embarque a 180º. El proyecto no prevé la instalación de este, sólo la reserva del espacio.

MD 4.6.2 Recogida y evacuación de residuos

Tal y como se ha justificado en el apartado MD 3 Prestaciones del edificio, el presente proyecto no debe prever un espacio reservado para la recogida y evacuación de residuos.

MD 4.6.3 Suministro de agua

Tal y como se ha justificado en el apartado MD 3 Prestaciones La instalación de fontanería dará servicio a los vestuarios colectivos, vestuario de árbitros y cámara higiénica adaptada como instalación nueva y se renovará en caso necesario la instalación existente en las cámaras higiénicas del pabellón.

La nueva instalación partirá de la acometida actual y por tanto, se conservará también el contador divisionario centralizado actual.

Los cuartos húmedos dispondrán de agua fría y caliente que alimentarán los siguientes equipos: lavamanos, duchas y fregaderos. Los equipos que se alimentarán con agua fría serán, los inodoros y tomas de agua exterior puntual.

La instalación se diseñará de forma que garantice las exigencias básicas HS-4 del CTE y otras reglamentaciones, en cuanto a:

- Calidad del agua
- Protecciones contra retornos
- Condiciones mínimas de suministro a los puntos de consumo (caudal y presión)
- Mantenimiento
- Ahorro de agua

en las siguientes condiciones:

Calidad del agua	Los materiales y el diseño de la instalación garantizarán la calidad del agua suministrada, su compatibilidad con el tipo de agua y con los distintos elementos de la instalación, además de no disminuir la vida útil de la instalación.	
Protección contra retornos	Se dispondrán de sistemas antirretorno. Se establecerán discontinuidades entre las instalaciones de suministro de agua y las de evacuación, así como entre las primeras y la llegada del agua a los aparatos y equipos de la instalación.	
Condiciones mínimas de subministro en los puntos de consumo	**Caudales** instantáneos mínimos:	**Agua Fría y Caliente** **q ≥ 0,10l/s →** lavamanos, bidet, inodoro **q ≥ 0,15l/s →** lavavajillas, grifo aislado **q ≥ 0,20l/s →** ducha, bañera < 1,40m, pica i lavadora doméstica, lavadero, vertedero
	Presión:	**Presión mínima**: Grifos, en general → **P ≥ 100kPa** Calentadores → **P ≥ 150kPa** **Presión máxima**: cualquier punto de consumo → **P ≤ 500kPa**
Mantenimiento	Se hará posible el vaciado de cualquier tramo de la red Los locales donde se instalen los equipos y elementos de la instalación tendrán las dimensiones suficientes Se garantizará la accesibilidad de la instalación cuando pase por zonas comunes	
Ahorro de agua	Se aplicarán las medidas necesarias para dar cumplimiento a la Ordenanza de ahorro de agua de Pratdip.	

El detalle de la instalación se encuentra en el apartado *MC.6. Instalaciones de acondicionamiento, instalaciones y servicios*, juntamente con la documentación gráfica.

MD 4.6.4 Evacuación de aguas

La instalación de evacuación de aguas recoge de forma separativa las aguas residuales y las pluviales del edificio, conectándola a la red existente de saneamiento la cual conduce las aguas residuales a la red municipal y evitando la entrada de los gases de la instalación en los locales con la colocación de tapones hidráulicos.

La instalación de recogida de aguas pluviales se conservará y sólo se ejecutarán los elementos de evacuación necesarios asociados a los nuevos elementos del proyecto, que se conectarán a la red existente.

La instalación se diseña de forma que garantice las exigencias básicas HS-5 del CTE y otras reglamentaciones en cuanto a:

- ventilación
- trazado
- dimensionado
- mantenimiento,

en las siguientes condiciones:

Ventilación	Se dispone de sistema de ventilación que permite la evacuación de los gases y garantiza el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos
Trazado	El trazado y la pendiente de la instalación facilitan la evacuación de las aguas residuales y de los residuos evitando su retención.
Dimensionado	La instalación se dimensiona para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras
Mantenimiento	Se diseña de forma que sean accesible

El detalle de la instalación se encuentra en el apartado *MC.6. Instalaciones de acondicionamiento, instalaciones y servicios,* juntamente con la documentación gráfica.

MD 4.6.6 Suministro eléctrico e instalación de iluminación

1. Suministro eléctrico

La instalación de electricidad actual se reformará dando servicio a la totalidad del pabellón que incluirá las nuevas áreas previstas en proyecto, bajo las graderías, según lo que se define en el presente proyecto.

La instalación se diseña de acuerdo con la normativa vigente, de forma que garantice la potencia y estabilidad necesaria para el correcto funcionamiento de los distintos usos del edificio en condiciones de seguridad.

El edificio dispondrá de suministro eléctrico (con una tensión en su interior de 230 voltios en alimentación monofásica y 230/400 voltios en alimentación trifásica), garantizando la seguridad de las personas y de los bienes, y asegurando el normal funcionamiento de otras instalaciones y servicios.

El detalle de la instalación se encuentra en el apartado *MC.6. Instalaciones de acondicionamiento, instalaciones y servicios*, juntamente con la documentación gráfica.

2. Instalación de iluminación

Alumbrado funcional

Dado que se trata de un edificio existente, será necesario el rediseño de la instalación de alumbrado para garantizar los niveles mínimos de iluminación que se especifican en el DB SU-4 y que se concretan en los siguientes valores:

- vestíbulo del edificio y zonas de circulación ▫ E ≥ 100 lux
- Estancias interiores del edificio ▫ E ≥100 lux
- zona de acceso al edificio (exterior) ▫ E ≥ 20 lux

Por otra parte, se dará cumplimiento a los valores de eficiencia energética de la instalación de iluminación (VEEI) que se especifican en el DB HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación" para las siguientes zonas:

- Almacenes, archivos, salas técnicas, cocina ▫ VEEI ≤ 4,0 W/m2 (por cada 100 lux)
- Espacios deportivos ▫ VEEI ≤ 4 W/m2 (por cada 100 lux)
- Zonas comunes en edificios no residenciales ▫ VEEI ≤ 6 W/m2 (por cada 100 lux

Las cámaras higiénicas y las cámaras de instalaciones, al tratarse de zonas de uso esporádico, el control de encendido y apagado se realizará por un sistema de detección de presencia o temporizado.
En el entorno inmediato del acceso a la plataforma de elevación PMR se garantizará una iluminación permanente de 100 lux.

Alumbrado de emergencia

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en el recorrido de evacuación desde todas las estancias hasta las salidas al exterior, así como en el aparcamiento incluyendo los pasillos y las escaleras que conducen hasta el exterior.

- recorridos de evacuación ▫ E ≥ 1 lux
- instalaciones manuales de PCI▫ E ≥ 5 lux
- cuadros de alumbrado ▫ E ≥ 5 lux

Se consideran los requisitos definidos en el CTE (RD 314/2006) en el DB SU "Seguridad de Utilización" y en concreto su Sección 4 "Seguridad frente al riesgo causado para iluminación inadecuada", así como los definidos en el DB HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de". 21/2006 de Ecoeficiencia.

El detalle de la instalación se encuentra en el apartado *MC.6. Instalaciones de acondicionamiento, instalaciones y servicios*, juntamente con la documentación gráfica.

MD 4.6.7 Sistemas de ventilación

Tal y como se ha justificado en el apartado MD 3.5.3 Calidad del aire (HS 3) en el presente proyecto no es de aplicación esta sección, puesto que no dispone de ningún espacio de aparcamiento, garaje, almacén de residuos ni trasteros.

A pesar de su no aplicación, se prevén varios sistemas pasivos y mecánicos para la renovación del aire interior de las estancias. La documentación gráfica del presente proyecto aporta la definición técnica de los mismos pero en las mediciones de proyecto se prevé como sistema opcional a instalar.

Definición general de la ventilación de la pista deportiva

El proyecto prevé la incorporación de aberturas practicables en fachadas norte-sur que favorecen la ventilación cruzada del espacio interior de la pista. En la fachada norte se sitúan pequeñas aberturas coincidentes con el nivel superior de gradas que, cerradas durante el día y abiertas durante la noche, propician corrientes de aire con la salida del aire caliente para refrescar el interior y renovar el aire interior. Este sistema pasivo se llama free-cooling. De esta forma, la zona de pista dispondrá de ventilación cruzada de forma natural. El proyecto contemplará la utilización de aireadores integrados en las carpinterías de las ventanas por la ventilación de las estancias, garantizando la mínima entrada de aire por la admisión de los locales secos.

También se propone la ventilación mecánica compuesto por sistemas de extracción para las estancias interiores, así como de rejas para la aportación de aire.

El detalle de la instalación se encuentra en el *apartado MC.6. Instalaciones de acondicionamiento, instalaciones y servicios,* juntamente con la documentación gráfica.

MD 4.6.8 Instalaciones térmicas

Las instalaciones se diseñarán de forma que garantice las exigencias básicas HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas y HE-4 "Contribución solar mínima para la producción de agua caliente sanitaria" y el Decreto de Ecoeficiencia.

Las instalaciones térmicas cumplirán con las exigencias técnicas de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad que establece el RITE 07 (RD 1027/2007).

Instalación de agua caliente sanitaria (ACS)

La documentación gráfica del proyecto prevé que la instalación térmica colectiva para la generación de ACS mediante sistema de aerotermia con capacidad suficiente para abastecer a la demanda de vestuarios y cámaras higiénicas.

Para simplificar el sistema de generación ACS, se define la instalación de cuatro calentadores eléctricos, con capacidad de 50 litros para el vestuario de árbitros y el vestuario de PMR, y de 100 litros para los vestuarios 1 y 2.

El detalle de la instalación se encuentra en el apartado *MC.6. Instalaciones de acondicionamiento, instalaciones y servicios,* juntamente con la documentación gráfica. Revisar la documentación gráfica en función de lo detallado en las mediciones del presente proyecto.

MD 4.6.9 Instalaciones de protección contra incendios

La dotación de instalaciones de protección contra incendios que se prevé en el edificio es la siguiente:

- Sistema de alumbrado de emergencia con un punto en cada paso de puerta y salida de emergencia.
- Extintores portátiles polvo ABS y de eficacia 21A-113B cada 15m de recorrido en planta.
- Extintores portátiles de CO2 ubicadas en locales de riesgo especial.
- Bocas de incendio equipadas de 25mm (BIE-25) ubicadas a menos de 5 metros de los accesos y salida de planta. La superficie construida excede de 500 m2.
- Sistema de detección óptico de humos dado que la superficie construida excede de 1000 m^2.
- Sistema de alarma acústico-luminosa interior y exterior, conectada a central detectora de incendios.

Las instalaciones de protección contra incendios tendrán que satisfacer la exigencia básica SI 4 de Instalaciones de protección en caso de incendio. Se comprobará que el edificio esté protegido con un hidrante de incendio, para el uso de los bomberos, situado en la vía pública a menos de 100 m de la fachada accesible, dando cumplimiento al D. 241/94.

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

La documentación gráfica de las instalaciones deberá ser corroborada y comparada con las partidas de las mediciones del presente proyecto donde se definen los trabajos a ejecutar. La documentación gráfica puede contener información de elementos, sistemas y componentes que no necesariamente deberán ser instalados

☐ MC 0 Trabajos previos, replanteo general y adecuación del terreno

Las actuaciones de derribo a realizar en el edificio existentes, según lotes definidos serán:

LOTE 1:

- Desmontaje de cubierta de fibrocemento con amianto, con el arranque de canelones, cumbrera y lucernarios existentes y todos los elementos necesarios existentes.

La extracción de elementos que contengan amianto en su composición se realizará de acuerdo con lo establecido en la normativa de transporte de residuos especiales y se transportarán a un vertedero autorizado y aprobado por la Autoridad de Medio Ambiental competente. La realización del trabajo será con personal especializado y de acuerdo con el Plan de Trabajo, y aprobado previamente por la Autoridad Laboral, revisión médica de los trabajadores expuestos a fibras de amianto, evaluación y control del amianto en ambientes laborales, todo de acuerdo con anexo 1 del RD 396/2006, vestuarios de acuerdo con la legislación vigente maquinaria y equipo de elevación, y elaboración del Plan de Trabajo específico para el proyecto según requerimientos del RD 396/2006 de 31 de marzo.

LOTE 2:

- Derribo de las particiones interiores definidas en proyecto.
- Derribo y desmontaje de los elementos de las fachadas definidos en proyecto tales como: voladizo de hormigón, escalones, cableado en fachada, luminarias en fachada, etc.
- Desmontaje y encuentro de las gradas de hormigón existentes para su reaprovechamiento.
- Derribo de las paredes portantes bajo gradas.
- Desmontaje de carpinterías de aluminio y puertas interiores de madera y algunas de las metálicas existentes. Parte de las puertas metálicas de acceso a las estancias auxiliares de la banda oeste se desmontarán y reunirán para ser recolocadas en obra.

- Desmontaje y romería de puerta corredera exterior de fachada este para posterior reaprovechamiento.
- Retirada de los revestimientos tanto verticales como pavimentos, definidos en proyecto.
- Desmontaje y retirada de aparatos sanitarios.
- Ejecución de agujeros de paso y aberturas en las fachadas de bloque de hormigón.
- Desmontaje de falso techo de la pista deportiva.
- Desmontaje de las instalaciones eléctrica, iluminación, fontanería y saneamiento.
- Desbastado mecánico superficial de la base de hormigón en área de pista.

Actualmente bajo graderías existe un desnivel de 30cm respecto al nivel de pista deportiva. A fin de ejecutar una nueva solera en este ámbito, se procederá a rebajar el suelo un mínimo de 20 cm (solera de hormigón 15cm con aislamiento térmico de 5 cm).
En el lado oeste del edificio, para crear la nueva salida de evacuación (con salida a sur) también serán necesarios trabajos de rebaje puntuales para resolver el desnivel existente entre el interior de la pista y el camino de huertos.
Antes del inicio de cualquier trabajo de excavación se ejecutarán las calas necesarias, supervisadas por parte de la Dirección Facultativa, a fin de valorar la profundidad de la cimentación existente, a fin de evitar descalzarla.
Aparte de las actuaciones en la edificación, objeto del proyecto, habrá que desmontar la marquesina de la parada de autobús anexa al pabellón.

Del área ajardinada situada en el este, serán necesarios algunos trabajos de corte de arbolado existente para poder desarrollar los trabajos durante la ejecución de las obras y la instalación del espacio reservado por el generador.

Tanto los trabajos de derribo como de movimiento de tierras por medios mecánicos y/o manuales.

Los medios manuales a utilizar serán:

- Fachadas sur y oeste: Montaje de andamio tubular metálico fijo, formado por premarcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, tubos travesaños, tubos de trabamiento, plataformas de trabajo de anchura como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas colocada en toda la cara exterior y amarres cada 20 m2 de fachada.
- Montacargas de 300 kg de carga y 4 paradas.

☐ MC 1 Sustentación del edificio

La cimentación propuesta para la nueva estructura consta de zapatos aislados, de hormigón HA-25/B/20/XC2, armado con barras corridas de acero B-500S, con riostras de aro simple o doble según tipo.

Previo al inicio de las obras, se programará un reconocimiento del terreno con diversos puntos de estudio, sondeos mecánicos y pruebas de continua de penetración, cumpliendo lo que prescribe el DB SE-C por este tipo de edificio y terreno. Con la información extraída, se redactará un estudio geotécnico, a cargo de la empresa adjudicataria de las obras, e informará a la DF de los resultados del mismo para comprobar la propuesta del presente proyecto.

Este apartado se desarrolla en el anexo MA ES - Anexo Memoria justificativa de Cálculo de Estructura, complementado con la documentación gráfica del presente proyecto.

☐ MC 2 Sistema estructural

Los nuevos elementos estructurales propuestos son:

- Nueva estructura para sustentación de las gradas.
Se propone una estructura porticada de pilares y jácenas de acero HEB120 y una subeestructura con perfilaría tubular de acero de 100x60x6cm adaptada a la geometría del escalonado.

- Forjados de vestíbulo de acceso
Se propone una nueva configuración de forjados con losa de hormigón armado de canto 22cm sobre pilares de acero HEB120.

- Escaleras
La escalera situada en el lado este de las gradas será metálica en su totalidad para asegurar la correcta unión con la estructura porticada inferior. Esta escalera será con montados laterales HEB100 y perfiles de traba de acero HEB100 bajo rellano intermedio, sobre los que se dispondrá de una chapa plegada de acero de 4 mm de espesor, con el primer escalón macizado en el punto de arranque.
El resto de las escaleras serán con losa maciza de hormigón armado HA-25/B/15/X0, canto 18cm para la escalera de un tramo y canto 20cm para la escalera de dos tramos.

- Graderías
Los elementos de graderías resultan del aprovechamiento parcial de las existentes, conformadas por piezas prefabricadas de hormigón armado de geometría L o plana, y de canto 10cm. Se prevé la aplicación de cordón elástico en las juntas de unión.

Este apartado se desarrolla en el anexo MA ES - Memoria técnica de la estructura, complementado con la documentación gráfica del presente proyecto.

☐ MC 3 Sistemas de la envolvente y de acabados exteriores

Se garantizan las distintas exigencias básicas mediante el cumplimiento de los DB's del CTE.
A continuación, se relacionan los subsistemas que forman parte de la envolvente exterior identificados con el código de referencia que se recoge la Documentación gráfica, y agrupados según la siguiente clasificación:

3.1 Suelos en contacto con el terreno
3.2 Muros en contacto con el terreno
3.3 Fachadas
3.4 Medianeras
3.5 Cubiertas
3.6 Suelos en contacto con el exterior

Para cada subsistema se especifica su composición, así como sus características y prestaciones.

MC 3.1 Suelos en contacto con el terreno

La solera del edificio será hormigón armado, de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20/XC2 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del granulado 20 mm, y aislamiento de plancha de poliestireno extruido5X >=100 kPa, resistencia térmica entre 1.786 y 1,613 m2·K/W, de 5cm de espesor.

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

alotark

Solera de hormigón armado. Grueso máximo 17 cm

Composición	**Grueso** (cm)
Capa de mortero de cemento para adherir el pavimento o ausencia de pavimento según estancia	1
Solera de hormigón armado HNE-15/B/20/XC2 con doble malla electrosoldada con #1d8c/15.	1
Aislamiento térmico a base de poliestireno extruido (XPS), resistencia a compresión >=100 kPa, resistencia térmica entre 1.786 y 1,613 m2·K/W	15
Capa de mortero de cemento para adherir el pavimento o ausencia de pavimento según estancia	-
Transmitancia: 0,42 W/m²K	

☐ MC 3.2 Muros en contacto con el terreno

Los muros en contacto con el terreno son existentes y no se prevé realizar ninguna nueva construcción.

Con el fin de asegurar la salubridad en las estancias en contacto con este muro se prevé la incorporación de un cuarto soplo con la siguiente composición:

Muro de contención. Grueso máximo 40,5 cm

Composición	**Grueso (cm)**
Muro existente en contacto con el terreno	Se estima en 20cm
Cámara de aire	10
Pared de ladrillo cerámico	7
Enfoscado de mortero	1,5
Acabado interior: solado o pintura, según estancia	2
Transmitancia: Fachada norte: 0,51 W/m²K Fachada oeste: 0,47 W/m²K	

Se preverá la colocación de rejillas de ventilación metálicas de 20x20cm, 4 unidades en las cámaras más grandes y 2 unidades en las cámaras más pequeñas. Las rejas se repartirán de forma equitativa en la parte superior y en la parte inferior de los muros para favorecer la convección y ventilación de los espacios.

☐ MC 3.3 Fachadas

☐ Paramentos opacos

Las fachadas existentes de bloque de hormigón se conservarán y mejorarán sus prestaciones con la incorporación de un sistema mixto en la parte superior con fachada ventilada de espesor total 30cm y en la parte inferior mediante sistema SATE, dispuestos según la documentación gráfica del proyecto.

Los cerramientos verticales del edificio son los descritos a continuación:

Norte: Fachada inferior sistema SATE. Grueso 30 cm

Composición F4	**Grueso** (cm)
Sistema de fachada SATE compuesto por: - Capa exterior de imprimación acrílica pigmentada opaca - Enfoscado de mortero orgánico armado con malla de fibra de vidrio - Panel aislante de placa rígida 60mm de espesor - Capa adhesiva mediante cemento con resinas	8-10
Pared existente de bloque de hormigón	20
Pintura plástica	-

Norte: Fachada superior. Grueso 50 cm

Composición F1	**Grueso** (cm)
Aplacado exterior fijado mecánicamente a subestructura	1
Subestructura de fachada ventilada con incorporación de aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1.765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y canto machihembrado,	29
Pared existente de bloque de hormigón	20
Pintura plástica	-

Sur, Este, Oeste: Fachada inferior. Grueso 30 cm

Composición F2	**Grueso** (cm)
Sistema de fachada SATE compuesto por: - Capa exterior de imprimación acrílica pigmentada opaca - Enfoscado de mortero orgánico armado con malla de fibra de vidrio - Panel aislante de placa rígida 60mm de espesor - Capa adhesiva mediante cemento con resinas	8-10
Pared existente de bloque de hormigón	20
Pintura plástica	-

Sur, Este, Oeste: Fachada superior. Grueso 40 cm

Composición F1	**Grueso** (cm)
Aplacado exterior fijado mecánicamente a subestructura	1
Subestructura de fachada ventilada con incorporación de aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1.765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y canto machihembrado,	29
Pared existente de bloque de hormigón	20
Pintura plástica	-

La transmitancia térmica de la fachada ventilada planteada es de 0.43 W/m²K.

Descripción técnica del sistema de fachada ventilada:

- Aplacado

Placas de gres porcelánico prensado en seco, no esmaltado rectificado, con sistema de anclaje mecánico complementario mediante gancho de seguridad.

El aplacado de las fachadas inferiores será homogénea en color, eligiendo una opción terrosa oscura.

El aplacado de las fachadas superiores formará un "pixelado" en tres tonos pardos diferentes a elegir por la propiedad en cuanto a número y color.

- Subestructura

Sistema compuesto por ménsulas de sustentación y retención, perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de "T" y "L", y grapas sobre las que apoya el aplacado.

- Despiece de fachada ventilada:

Fachadas ventiladas superiores:

Se plantea una ordenación homogénea, con piezas de 120x60, dispuestas de forma apaisada, con piezas enteras centrales y adaptadas mediante corte en longitud en las esquinas.

Contorno en aperturas:

El contorno en caso de aberturas se resolverá con el retorno del aplacado de gres hacia el interior de la apertura hasta la carpintería.

Coronación de fachadas

Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronamiento, colocado con fijaciones mecánicas.

Se plantean dos excepciones dentro de la totalidad de las fachadas del proyecto:

- En la fachada sur, concretamente en las cerraduras opacas entre las ventanas, se ejecutará el mismo sistema de fachada ventilada de 10cm de espesor con un acabado exterior con panel de aluminio, similar a las carpinterías.

- En la fachada este, se recolocará la puerta corredera existente en el sentido contrario de apertura de la actual, es decir, se volverá a montar abriendo hacia la izquierda. Se estudiará en obra la manera de compatibilizar el sistema de apertura de la puerta con el sistema SATE propuesta en este tramo de fachada.

Los detalles constructivos de la envolvente quedan definidos en la documentación gráfica del proyecto. Los detalles definidos en la documentación gráfica se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normes específicas que le sean de aplicación.

☐ **Huecos de fachadas**

Las características de la carpintería exterior serán las siguientes:

Composición T1	**Grueso**(cm)
Cerramiento con perfilería de aluminio con rotura de puente térmico, lacado, color a definir. Doble acristalamiento bajo emisivo con cámara de aire, 3+3/12/4+4	10
Transmitancia: 2,08 W/m²K	

La composición de las carpinterías según la orientación de fachadas es:

- Fachada norte (Acceso)

La zona de acceso se compone de un cierre fijo con acristalamiento transparente y un sistema de cancela con dos puertas de doble hoja.
Estas puertas dispondrán de barra antipánico puesto que se consideran salida de evacuación.

- Fachada norte (parte inferior):

Se proponen aberturas verticales, de ancho 75cm y altura variable, con arranque a 20cm como mínimo desde nivel de acera, compuestas por los siguientes tramos (orden descendente):

- Cerramiento opaco practicable sobre gradas de dimensiones aproximadas 75xh.60cm, para favorecer el Free Cooling.
- Travesaño intermedio con perfilería de aluminio, de altura mínima 10cm y coincidente con canto de gradería.
- Ventana inferior (área bajo gradas), acristalamiento mediante piezas U-Glass, colocados en peine, de anchura 250mm, fijado a perfilería de aluminio, translúcido fijo.

Los vierteaguas serán con chapa de aluminio plegado y revestirán el pequeño zócalo de 20cm hasta llegar a nivel de acera.

- Fachada sur (parte superior):

En fachada sur se proponen seis grandes aberturas apaisadas, de dimensiones 4,80xh.3,4m, convenientemente adinteladas, divididas en cuatro partes iguales que incluyen:

- Parte superior: Ventana fija con acristalamiento mediante piezas U-Glass, colocados en peine, de anchura adecuada a la dimensión total del hueco, fijado a perfilería de aluminio, translúcido fijo.
- Parte inferior: Ventana practicable con accionamiento mecánico y acristalamiento térmico translúcido.

Esta fachada dispone de un alero de 1,00m de salida como protección solar. Este elemento se realizará íntegramente con elementos metálicos y revestimiento con chapa plegada de aluminio, de color similar a las carpinterías.

Las puertas de salida de emergencia de las fachadas este y sur serán metálicas con barra antipánico, además de las puertas de acceso a norte.

La puerta de entrada de material situada en la fachada este, será reaprovechada y colocada al revés de cómo se encuentra actual, es decir, con abertura hacia el otro lado. Habrá que tener en cuenta el acondicionamiento del parterre próximo debido a esta modificación.

Elementos de protección

Los elementos de protección del edificio se resolverán con barandillas de barrotes verticales de acero galvanizado con pasamano, travesaño inferior y superior, montados cada 100cm y barrotes cada 10cm, de 110cm de altura.

☐ MC 3.4 Medianeras

El tramo de muro que comparten pabellón y bar será pintado de igual forma que los paramentos verticales interiores del resto del pabellón.

☐ MC 3.5 Cubiertas

La nueva cubierta del equipamiento se apoyará sobre la estructura preexistente, es decir, que mantendrá las dos aguas y pendiente actuales.

La nueva cubierta estará conformada por paneles sándwich aislante autoportante de doble cara metálica, formado por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de la marca PANELAIS modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un espesor total de 100 mm, con cara exterior grecada color estándar ambas caras, espesor de las planchas según ficha técnica del fabricante, junto longitudinal machihembrado con nervio, con fijación vista (sobre posición lateral), para cubiertas inclinadas con una pendiente de >= 4%. La transmitancia térmica de la cubierta planteada es de 0.30 W/m²K.

La parte opaca de cubierta se verá interrumpida por la inclusión de seis luciérnagas, de ancho 2m y de toda la longitud de la vertiente norte de cubierta, conformadas por placas de policarbonato grecado Ondalight 1000T 30mm OPAL (o equivalente) y compatible con panel sándwich de cubierta.

Los remates y resolución de puntos singulares se realizarán con chapa de 0,6cm de grosor de acero galvanizado y prelacado, color a definir por la DF.

En las fachadas norte y sur se colocarán rebosaderos por encima de los canalones para asegurar la evacuación de agua de lluvia en el caso de taponamiento de bajantes.

Para la realización de tareas de mantenimiento, el acceso a la cubierta del pabellón se realizará a través de una escalera de gato situada sobre la cubierta del bar existente y fijada a fachada. Se tratará de una escalera vertical metálica de seguridad con jaula de protección, apta para exteriores y resistente a las condiciones atmosféricas adversas, por una altura máxima de 4 metros, con carga máxima de 150 kg, con escalones antideslizantes, aro de protección, barandillas de protección, puerta de seguridad de acero galvanizado para impedir. Incorpora un cierre inferior para evitar el acceso a personas no autorizadas con conjunto de seguridad de acero galvanizado anti-acceso con candado (incluye candado con 5 Uds. de llaves).

En el apartado *MA FT Anexo de Fichas Técnicas* se adjunta la ficha técnica de los materiales de cubierta.

☐ MC 3.6 Suelos en contacto con el exterior

De forma puntual habrá que actuar en el área ajardinada situada en el lado este del pabellón para poder situar el recinto del generador eléctrico y poder desarrollar con seguridad los trabajos durante la ejecución de las obras.
El proyecto prevé la incorporación de una nueva salida de evacuación con salida hacia este espacio seguro de la banda este y, por tanto, habrá que actuar puntualmente en el parterre de césped existente creando un nuevo paso de conexión con esta nueva salida.

Los trabajos para realizar en esta zona ajardinada serán:

- Creación de paso por salida de evacuación con pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular, de espesor 6 cm, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado, sobre una base de zahorra artificial, con tendido y piconado del material. En cada lado se colocarán piezas de hormigón para bordillos modelo T3, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 28x17 cm, colocadas sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería.
- Al paso de la puerta de carga/descarga existente se colocará una canalización para la recogida de aguas pluviales para evitar la entrada hacia el interior del pabellón. Se realizará mediante canal prefabricado de hormigón en forma de U y encaje, de 30 cm de ancho interior, sobre solera de 10 cm de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm.
- Tala controlada del arbolado y eliminación del tramo de césped afectado, definidos en la documentación gráfica.

☐ MC 4 Sistemas de compartimentación y de acabados interiores

☐ MC 4.1 Compartimentación interior vertical

☐ Particiones interiores

Las particiones interiores serán a base de tabique vertical formado por ladrillo calado.
Los elementos divisorios entre cabinas sanitarias y duchas se realizarán con tabiquería con bloque de hormigón de 10cm de espesor, sin revestimiento.
Las compartimentaciones verticales ciegas se definen con las siguientes composiciones:

Entre baños: Grueso: 20,5cm

Composición	**Grueso** (cm)
Alicatado con baldosa cerámica blanca de 20x20cm colocada con mortero adhesivo	1,5
Enfoscado a buena vista enlucido de mortero de cemento M-8 pintado con pintura plástica con acabado liso	2
Fábrica de ladrillo calado pieza de (28x13,5x9cm), mortero mixto 1:2:10	13,5
Enfoscado a buena vista enlucido de mortero de cemento M-8 pintado con pintura plástica con acabado liso	2
Alicatado con baldosa cerámica blanca de 20x20cm colocada con mortero adhesivo	1,5

Entre vestuario y pasillo de acceso a vestuarios: Grueso 19cm

Composición	**Grueso** (cm)
Pintura plástica con acabado liso, una capa de imprimación y dos acabados.	-
Enfoscado a buena vista enlucido de mortero de cemento M-8 pintado con pintura plástica con acabado liso	2
Fábrica de ladrillo calado pieza de (28x13,5x9cm), mortero mixto 1:2:10	13,5
Enfoscado a buena vista enlucido de mortero de cemento M-8 pintado con pintura plástica con acabado liso	2

Alicatado con baldosa cerámica blanca de 20x20cm colocada con mortero adhesivo	1,5

Entre vestuario y almacén. Grueso 19cm

Composición	**Grueso** (cm)
Enfoscado a buena vista enlucido de mortero de cemento M-8 pintado con pintura plástica con acabado liso	2
Fábrica de ladrillo calado pieza de (28x13,5x9cm), mortero mixto 1:2:10	13,5
Enfoscado a buena vista enlucido de mortero de cemento M-8 pintado con pintura plástica con acabado liso	2
Alicatado con baldosa cerámica blanca de 20x20cm colocada con mortero adhesivo	1,5

Entre salas técnicas y/o almacén: Grueso 15,5cm

Composición	**Grueso** (cm)
Enfoscado a buena vista enlucido de mortero de cemento M-8 pintado con pintura plástica con acabado liso	2
Fábrica de ladrillo calado pieza de (28x13,5x9cm), mortero mixto 1:2:10	13,5

☐ **Huecos en compartimentación interior vertical (puertas)**

La totalidad de las puertas interiores serán metálicas, algunas de ellas reaprovechadas de las existentes, concretamente las situadas en el lado oeste. De esta área, será necesario instalar como nueva puerta la que dará acceso al vestuario adaptado. Las puertas reaprovechadas se acondicionarán y pintarán para igualar al resto de nuevas puertas.
Las puertas que correspondan a salidas de emergencia tendrán que disponer de las condiciones y requisitos constructivos a tal efecto, además de disponer de barra antipánico.
Las puertas de acceso a los locales de riesgo especial, salas técnicas, serán EI2-60-C5. Las puertas con resistencia al fuego requerida se detallan en los planos específicos de protección contra incendios.
Se prevé que las puertas interiores, sean metálicas, de acero con acabado pintado, para asegurar su resistencia.

☐ MC 4.2 Compartimentación interior horizontal

Los elementos de compartimentación interior horizontal son:

Forjado divisorio entre vestíbulo de acceso y salas técnicas/pasos inferiores. Grosor 23cm.

Composición	**Grueso** (cm)
Hormigón fratasado	1
Losa maciza de hormigón armado HA-25/B/15/X0, acero B-500S, doble malla electrosoldada, m Ø12/0.15 Superior e Inferior	22

Graderías reaprovechadas. Grueso 10cm

Composición	**Grueso** (cm)
Placas prefabricadas de hormigón armado	**10**

☐ MC 4.3 Escaleras y rampas interiores

Todas las escalas se configuran según lo que establece la normativa aplicable para un edificio de uso público, el DB-SUA y el DB-SI del CTE y el Código de Accesibilidad 209/2023.

A continuación, se detallan sus características:

	ANCHURA (cm)	HUELLA (cm)	CONTRAHUELLA (cm)	TRAMOS (NÚM.)	ESCALONES (NÚM)	DESNIVEL (m)	ALTURA BARANDILLA
ESCALERA De vestíbulo a nivel bar	100	30	16	1	4	0,64	100 cm (1 lado)
	Descripción: Losa maciza de hormigón HA-25/B/15/X0, armada con barras corrugadas de acero B-500S, canto 18cm. Hormigón visto.						
ESCALERA De vestíbulo a nivel pista	130	30	15,4	2	4+11	2,31	100 cm (2 lados)
	Descripción: Losa maciza de hormigón HA-25/B/15/X0, armada con barras corrugadas de acero B-500S, canto 20cm. Hormigón visto.						
ESCALERA De graderías a nivel pista (banda este)	150	30	16	2	6+10	2,60	100 cm (2 lados)
	Descripción: Laterales y central con perfilería de acero HEB 100, dos rigidizadores en rellano intermedio HEB 100, formación de escalonado con plancha pegada de acero, acabado visto.						

	ANCHURA (cm)	LONGITUD (cm)	PENDIENTE (%)	TRAMOS (NÚM.)	DESNIVELL (m)	ALTURA BARANDILLA
RAMPA Pasillo de acceso a vestuarios	180	300	10	1	0,30	100 cm (Pasamanos 2 lados)
RAMPA Acceso a vestuario adaptado	100	160	10	1	0,16	100cm (Pasamanos 1 lado)
RAMPA Salida de evacuación sur	180	170	10	1	0,17	100cm (Pasamanos 2 lados)

Descripción: Tramo de solera con pendiente, de HNE-15/B/20, armada con barras corrugadas de acero B-500S, canto 15cm. Hormigón visto.

Elementos de protección:
Los elementos de protección del edificio son barandillas y pasamanos de acero galvanizado esmaltado para escaleras, gradas y rampas

Barandilla de acero galvanizado, con pasamano, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura, fijada mecánicamente a la obra con taco de acero, arandela y hembra, acabado pintado con esmalte sintético, con una capa de imprime.

☐ MC 4.4 Escaleras y rampas exteriores

Este apartado no se aplica al presente proyecto, dado que el espacio exterior del acceso tiene una pendiente inferior al 4% y no se considera rampa.

☐ MC 5 Sistema de acabados

De forma genérica, los pavimentos y acabados de techos y paramentos verticales serán los detallados en este apartado, y en la documentación gráfica del proyecto.

REVESTIMIENTOS VERTICALES

Vestuarios (sólo ámbito de duchas):

Alicatado de paramento vertical interior con baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, baldosa de valencia, de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 piezas/m2, grupo BIII, colocadas con adhesivo de dispersión tipo D2 TE y rejuntado con lechada vertical CG2, previo enlucido fratasado y enlucido con cemento blanco.

Las alturas previstas son:

- Ámbito de duchas: 2,50m

Estancias secas públicas

Sólo se prevé revestir los paramentos verticales de las estancias oeste mediante enfoscado de mortero. Todas estas estancias, a excepción de las salas de instalaciones, se pintarán con pintura plástica de color a definir por la DF.

Almacenes

No se prevé aplicar ningún acabado ni revestimiento en los paramentos verticales de las estancias secas.

Salas técnicas

No se prevé aplicar ningún acabado ni revestimiento en los paramentos verticales de las estancias secas.

ACABADOS DE TECHOS

Puntualmente, se instalarán cielos rasos por el paso de instalaciones, principalmente en las estancias de las duchas, bajo gradas y en la cancela de acceso por una cuestión decorativa.

- Cancela de acceso:

  Falso techo de lamas de aluminio prelacado, con canto biselado, de 150 mm de anchura y 15 mm de altura, color estándar, con la superficie lisa, montadas en posición horizontal, sin separación, fijadas a presión sobre estructura de perfiles omega con troquel por fijación clipada de acero colgados con suspensión auto niveladora de barra roscada, separadas <= 1.2 m, fijadas mecánicamente tabiques descolgados.

- Estancias de duchas (vestuarios 1 y 2) y cabina ducha (vestuario árbitro):

  Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, con entramado estructura sencilla de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados en el techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m. Se incluirá un registro por estancia, formado por portezuela de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un grosor total de 15 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado. Acabado con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado.

La cara inferior de graderías de hormigón quedará vista, sin ningún tratamiento de acabado.

PAVIMENTOS

Los pavimentos se definen a continuación según la estancia:

- Espacios de uso público:

  Pavimento de hormigón visto, con acabado abujardado, en porche exterior y espacio de cancela.

- Espacios interiores:

  Pavimento de hormigón visto, con acabado fratasado o textura especial hasta alcanzar la clase 2 según nivel de resbaladicidad.

- Baños y vestuarios:

  Se colocará baldosa de gres prensado esmaltado antideslizante, clase 3 por áreas de duchas, ya que son de obra.

  Las duchas serán de obra con formación de pendientes con mortero de cemento hidrófugo y pavimento mediante baldosa de gres antideslizante, clase 3. La recogida de aguas se realizará mediante canal lineal situada en el punto bajo de las duchas y colocada enrasada con pavimento.

• Salas técnicas y almacenes:

Estas estancias permanecerán sin pavimento, cuya base de hormigón tendrá acabado fratasado.

• Graderías de hormigón preexistentes:

Estos elementos permanecerán sin pavimento ni tratamiento, la base de hormigón quedará vista. Se llenará la junta entre placas con material elástico.

• Pista deportiva:

El pavimento de la pista deportiva se renovará mediante la ejecución de solera de hormigón con fibras, acabado remolinado e incorporación de polvo de cuarzo de color, con el marcado de líneas de juego y escudo central con pintura.

☐ MC 6 Sistema de condicionamiento, instalaciones y servicios

Las instalaciones quedan definidas en la documentación gráfica y apartados correspondientes de la presente memoria.

La documentación gráfica de las instalaciones deberá ser corroborada y comparada con las partidas de las mediciones del presente proyecto donde se definen los trabajos a ejecutar. La documentación gráfica puede contener información de elementos, sistemas y componentes que no necesariamente deberán ser instalados

☐ MC 6.1 Sistemas de transporte

El proyecto prevé la reserva de espacio para instalar en el futuro una plataforma elevadora vertical con tres paradas (bar, vestíbulo de acceso y pista deportiva), con una capacidad de carga máxima 400 Kg y de doble embarque a 180º, velocidad 0,15m/s, sistema hidráulico de acción 1100mm, modelo PH-400 del fabricante Hidral o similar. El foso tiene un máximo de 30cm. Se adjunta ficha técnica.

Dimensiones:

Capacidad: Un usuario en silla de ruedas

- Plataforma: 870x1250mm
- Hueco: 1160x1290mm

☐ MC 6.2 Instalaciones de fontanería y producción de ACS

Suministro de agua

El suministro de agua al edificio se realizará a través de la conducción de agua que la actual compañía de aguas posee en la zona.

Los caudales instantáneos mínimos en los aparatos domésticos serán los siguientes:

Vertedero	0,20	-

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 10 mca para grifos comunes.
- 15 mca para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 50 mca.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50 ºC y 65 ºC.

El agua de la instalación debe cumplir lo que establece la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que deban utilizarse en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, se ajustarán a los siguientes requisitos:

Para las tuberías y accesorios se utilizarán materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan de los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Tienen que ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40 ° C, ya las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Tienen que ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir con las condiciones anteriores se pueden utilizar revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

Elementos constituyentes de la instalación del edificio

Acometida

Es el ramal y elementos complementarios que enlazan la red de distribución y la instalación general. Atravesará el muro del cerramiento del edificio por un orificio practicado por el propietario o abonado, de forma que el tubo quede suelto y le permita la libre dilatación, si bien deberá ser rejuntado de forma que al mismo tiempo el orificio quede impermeabilizado. La instalación deberá ser realizada por la Empresa Suministradora.

La acometida debe disponer, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Una llave de toma o un collar de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.

- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general. Se podrá utilizar fundición dúctil, acero galvanizado o polietileno. Será conveniente dejarla convenientemente protegida, sobre todo si discurre bajo calzada. Se recomienda que el diámetro de la conducción sea como mínimo el doble del diámetro de la acometida.

- Una llave de corte en el exterior de la propiedad. Sólo podrá ser manipulada por el suministrador o persona autorizada. Deberá ser registrable para que pueda ser operada.

Instalación general

Conjunto de tuberías y elementos de control y regulación que enlazan la acometida con las instalaciones interiores particulares y las derivaciones colectivas. Deberá ser realizada por un instalador autorizado, debiendo pasar las oportunas inspecciones por parte de la Compañía suministradora y, en su caso, por personal de Industria.

La instalación general contendrá, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se mencionan a continuación:

- Llave de corte general. Servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará ubicada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, se alojará en su interior.

- Filtro de la instalación general. Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la clave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, se alojará en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 ▫m, con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro será tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

- Armario o arqueta del contador general. El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador,

una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro en el edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

- Tubo de alimentación. Tubería que enlaza la clave de corte general y los sistemas de control y regulación de la presión o el distribuidor principal. Se debe realizar por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

- Distribuidor principal. Tubería que enlaza los sistemas de control de la presión y las ascendientes o derivaciones. Se debe realizar por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección. Se adoptará la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.

- Ascendentes o montantes. Tuberías verticales que enlazan el distribuidor principal con las instalaciones interiores particulares o derivaciones colectivas. Discurrirán por zonas de uso común del mismo e ir alojadas en recintos o huecos, construidos a tal efecto. Estos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido sólo con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.

- Las ascendientes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de achique, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar según el sentido de circulación del agua. En su parte superior se deben instalar dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

- Contadores divisionarios. Aparatos que miden los consumos particulares de cada abonado y el de cada servicio que así lo requiera en el edificio. Por lo general se instalarán sobre las baterías. Deben situarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso. Contarán con preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador. Antes de cada contador divisionario se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador, se dispondrá una válvula de retención.

Instalaciones particulares

Parte de la instalación comprendida entre cada contador y los aparatos de consumo del abonado correspondiente.

Estarán compuestas de los siguientes elementos:

- Una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.
- Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de tal modo que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como agua caliente.
- Ramales de enlace.
- Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, calentadores de agua instantáneos, acumuladores, calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

Derivaciones Colectivas

Discurrirán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares.

Sistemas de control y regulación de la presión

Sistemas de reducción de la presión.

Se instalarán válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida (50 mca).

Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red se deben instalar válvulas limitadoras de forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

Sistemas de tratamiento de agua

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.
Se deben realizar las derivaciones adecuadas a la red de forma que el paro momentáneo del sistema no suponga discontinuidad en el suministro de agua al edificio.

Los sistemas de tratamiento deben estar dotados de dispositivos de medida que permitan comprobar la eficacia prevista en el tratamiento del agua.

Los equipos de tratamiento deben disponer de un contador que permita medir, en su entrada, el agua utilizada para su mantenimiento.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada en el local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

El local en el que se instale el equipo de tratamiento de agua será preferentemente de uso exclusivo, aunque si existiera un sistema de sobreelevación podrá compartir el espacio de instalación con el mismo. En cualquier caso, su acceso se producirá desde el exterior o desde zonas comunes del edificio, estando restringido al personal autorizado. Las dimensiones del local serán las adecuadas para albergar los dispositivos necesarios, así como para realizar un correcto mantenimiento y conservación de estos.

Dispondrá de desagüe en la red general de saneamiento del inmueble, así como un grifo o toma de suministro de agua.

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

alotark

Esquema General de la Instalación

El esquema general de la instalación debe ser de uno de los dos tipos siguientes:

- Red con contador general único. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación, un distribuidor principal y las derivaciones colectivas.

- Red con contadores aislados. Compuesta por la acometida, la instalación general contenida en los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria (ACS)

En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.

En los edificios en los que sea de aplicación la contribución mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, de acuerdo con la sección HE-4 del DB-HE, se dispondrán, además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión de la lavadora y el lavavajillas, tomas de agua caliente por.

Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución estará dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida en el punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

La red de retorno se compondrá de:

- Un colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas. El colector debe tener canalización con pendiente descendente desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la columna de retorno;

- Columnas de regreso. Desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado.

Las redes de retorno discurrirán paralelamente a las de impulsión.

En los montantes, se realizará el retorno desde su parte superior y por debajo de la última derivación particular.

Se dispondrá una bomba de recirculación doble, de montaje paralelo o "gemelos", funcionando de forma análoga a cómo se especifica para las del grupo de presión de agua fría En el caso de las instalaciones individuales podrá estar incorporada al equipo de producción.

Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos se deben tomar las siguientes precauciones:

- En las principales distribuciones se dispondrán las tuberías y sus anclajes de forma que dilaten libremente, según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para las redes de calefacción.

- En los tramos rectos se considerará la dilatación lineal del material, previendo dilatadores si fuera necesario, cumpliéndose para cada tipo de tubo las distancias que se especifican en el Reglamento antes citado.

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

Descripción del sistema de producción d' ACS

La producción de ACS se realizará mediante un sistema de aerotermia con acumulador-cambiador.

Se ha previsto un sistema de producción de ACS compuesto de dos bombas de calor, encargadas de subir la temperatura del agua en caso de ser necesario.

Las características técnicas de la bomba de calor y el acumulador-cambiador son los siguientes:

Fitxa Tècnica Aerotèrmia	Projecte: 25-008 Data: Març 2025
Definició de l'Equip	
Marca	ACV YGNIS
Model	AHP 70-18 Códi. 092282
Rendiment Calefacció	
Potència calorifica +7°C / +35°C (kW)	18,72
Potència absorbida +7°C / +35°C (kW)	4,05
COP +7°C/+35°C	4,62
Potència calorifica +7°C / +45°C (kW)	18,1
Potència absorbida +7°C / +45°C (kW)	4,71
COP +7°C / +45°C	3,84
Potència calorífica +7°C / +55°C (kW)	17,47
Potència absorbida +7°C / +55°C (kW)	5,42
COP +7°C / +55°C	3,23
Potència calorifica +7°C / +65°C (kW)	16,46
Potència absorbida +7°C / +65°C (kW)	6,16
COP +7°C / +65°C	2,68
Eficiència energètica 35 / 55 °C	A+++ / A++
Rendiment Refrigeració	
Potència frigorifica 35°C / +18°C (kW)	13,94
Potència absorbida 35°C / +18°C (kW)	2,69
EER 35°C / +18°C	5,18
Potència calorifica 35°C / +7°C (kW)	13,75
Potència absorbida 35°C / +7°C (kW)	4,34
EER 35°C / +7°C	3,16
Característiques Unitat	
Potència sonora db(A) (dB(A))	62
Dimensions lxpxh (mm)	1100 x 510 x 1447
Pes en funcionament (kg)	174
Tipus de compresor	Rotatiu doble invers DC
Compresors (Nº)	1
Quantitat refrigerant R290 (kg)	1,27
Característiques hidràuliques	
Temperatura màx. en producció ACS (°C)	75
Temperatura màx. en calefacció (°C)	75
Temperatura mínima en refrigeració (°C)	5
Volum aigua minima instal·lació (L)	70
Cabal nominal (A7W35) (L/s)	0,87
Cabal nominal (A35W7) (L/s)	0,66
Connexions hidràuliques	
Diàm. Entrada-sortida circuit primari	G1"
Rang de funcionament	
Temp. Ext. mín. i màx. mode calor (°C)	-20 / 20
Temp. Ext. mín. i màx. mode fred (°C)	10 / 46
Temp. Ext. mín. i màx. mode ACS (°C)	-20 / 43
Connexions elèctriques	
Alimentació	400V / 3 / 50Hz
Potència Màx. Abs. (amb kit antigel) (kW)	8,2
Intensitat Màx. Abs.(amb kit antigel) (kW)	16,5
Secció alimentació (màx. 10m)	5 x 4 mm²
Dimensions	
Ample x fons x alçada (mm)	1100 x 510 x 1447

Fitxa Tècnica Bescanviador	Projecte: 25-008 Data: Març 2025
Definició de l'Equip	
Marca	ACV YGNIS
Model	LCT 1CO PLUS 1000L
Característiques	
Ø DN (mm)	790
Ø amb aillament (mm)	990
Connexió retorn inter (mm)	354
Connexió impulsió inter (mm)	1.570
Brida / Boca d'home (mm)	1008 (boca d'home)
Connexió aigua freda (mm)	200
Connexió recirculació (mm)	1.200
Sondes i term.	H 1/2"
Connexions serpentí	H 1" 1/2
AF/ACS/recirculació	M 1" 1/2
Buidatge	H 1" 1/4
Alçada (sense potes/amb potes)(mm)	2460 / 2510
Ample de pas (mm)	880
Pes (kg)	255
Superficie serpentí	4,66
Volum serpentí	40
Resistencies elèctiques comp. (kW)	5 ~ 10

Distribución de ACS

La instalación de agua caliente sanitaria se inicia desde el acumulador que incorpora instalado en la sala técnica del edificio destinado a vestuarios, para proporcionar instantáneamente el agua a temperatura servicio.

En todos los casos deberá instalarse una llave de corte para poder independizar la instalación en caso de avería o necesidad, facilitando los trabajos de reparación y mantenimiento.

El material empleado en la red de distribución de agua caliente sanitaria será de las mismas características que las descritas en el apartado de agua fría.

La distribución en el edificio vestuarios se realiza a partir del acumulador, en paralelo a la descrita en agua fría.

Las distribuciones en el interior de las plantas en horizontal y en el interior de cada aseo o recinto con consumo se efectuarán una distribución de tuberías de agua caliente sanitaria a partir de la válvula de paso, paralela la del agua fría, por el falso techo y con bajadas verticales empotradas de alimentación en los aparatos.

Desde los puntos más alejados de la instalación de agua caliente sanitaria se efectuará un retorno al grupo de bombas para mantener la temperatura de utilización en la tubería de impulsión.

La recirculación del agua caliente sanitaria se realizará mediante un grupo de bombas que aspiran de los extremos de la red de impulsión de agua caliente sanitaria. Estas bombas estarán montadas con válvulas de corte y válvula de retención en la salida del circuito.

Se colocarán testigos de corrosión en la impulsión del agua caliente sanitaria y el retorno, formado por juego de válvulas con bypass desmontable, a fin de poder comprobar el estado de las tuberías periódicamente.

En la red de distribución de agua caliente se colocarán las mismas válvulas descritas para la red de agua fría.

Para existir bastante longitud en la distribución de la tubería de agua caliente se instalarán dilatadores, de empalme por rosca, colocados cada como máximo, para absorber las dilataciones que puedan producirse en la tubería.

Aislamiento de conductos de AFS y ACS.

Se aislarán todas las tuberías de agua fría para evitar condensaciones y todas las tuberías de ACS para evitar pérdidas de calor. No se aislarán las tuberías de achique, desbordamientos y salidas de válvula de seguridad en el interior de las centrales técnicas. También se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación en los aparatos sanitarios, pero se protegerán con tubo de PVC corrugado para facilitar su libre dilatación y evitar el contacto entre el material de albañilería y las tuberías.

El aislamiento escogido para las tuberías de AF es a base de coquilla sintética de conductividad térmica menor 0,04 W/m2 y de 10 mm con barrera a vapor, con accesorios aislados a base del mismo material.

En el caso de las tuberías de ACS el aislamiento es a base de coquilla sintética de conductividad térmica menor de 0,04 W/m2 y de grosor para diámetros de tubería de o superiores y de grosor para diámetros de tuberías inferiores, con accesorios a base del mismo material 30 mm.

Regulación y Control

En las instalaciones de ACS se regulará y controlará la temperatura de preparación y la de distribución.
En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación. El control sobre la recirculación en sistemas individuales con producción directa será tal que se pueda recircular el agua sin consumo hasta que se alcance la temperatura adecuada.

Exigencia de higiene

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis. Además, se tendrá en cuenta las condiciones de la norma UNE 100030-IN: 2005.
En los casos no regulados por la legislación vigente, el agua caliente sanitaria se preparará a la temperatura mínima que resulte compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de tuberías.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico, se diseñarán para poder efectuar y soportarlos.

Los materiales empleados en el circuito resistirán la acción agresiva del agua sometida a tratamiento de choque químico.

No se permitirá la preparación de agua caliente para usos sanitarios mediante mezcla directa de agua fría con condensado o vapor procedente de calderas.

Exigencia de Eficiencia Energética

La potencia que suministren las unidades de producción de calor que utilicen energías convencionales se ajustará a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores.

Los generadores que utilicen energías convencionales se conectarán hidráulicamente en paralelo y deben poder independizarse entre sí.

Se dispondrá del número de generadores necesarios en número, potencia y tipos adecuados, según el perfil de la demanda de energía térmica prevista.

La regulación de los quemadores alimentados por combustible líquido o gaseoso será, en función de la potencia térmica nominal del generador de calor, la indicada a continuación:

- P > 70 kW: Una marcha.
- 70 < P < = 400 kW: Dos marchas.
- 400 < P: Tres marchas o modulante.

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con temperatura mayor que 40 ºC y estén instalados en locales no calefactados.

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

alotark

Cuando las tuberías o equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie.

El grosor mínimo del aislamiento se obtendrá según RITE, IT. 1.2.4.2.1.2. en función del diámetro de las tuberías y su situación respecto al entorno.

En toda instalación térmica por la que circulen fluidos no sujetos a cambio de estado, por lo general las que el fluido caloportador es agua, las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superarán el 4 % de la potencia máxima que transporta.

El equipamiento mínimo del control de las instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria será el siguiente:

- Control de la temperatura de acumulación.
- Control de la temperatura del agua de la red de tuberías en el punto hidráulicamente más lejano del acumulador.
- Control para efectuar el tratamiento de choque térmico.
- Control de funcionamiento de tipo diferencial en la circulación forzada del primario de las instalaciones de energía solar térmica. Alternativamente se podrán utilizar sistemas de control accionados en función de la radiación solar.
- Control de seguridad para los usuarios.

Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes entre los distintos usuarios.

Las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal mayor de 70 kW dispondrán de dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio. También dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

Las bombas de potencia eléctrica del motor mayor que 20 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar las horas de funcionamiento del equipo.

Las instalaciones térmicas destinadas a la producción de agua caliente sanitaria cumplirán con la exigencia fijada en la sección HE 4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del CTE.

Exigencia de seguridad

Generación de calor

Los generadores de calor que utilicen combustibles gaseosos, incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre, tendrán la certificación de conformidad según lo establecido en este Real Decreto.

Los generadores de calor con combustibles que no sean gases dispondrán de:

- Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador en caso de retroceso de los productos de la combustión.

- Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual.

Los generadores de calor que utilicen biocombustible sólido tendrán, además:

- Un sistema de eliminación del calor residual producido en la caldera.

- Una válvula de seguridad a 1 bar por encima de la presión de trabajo del generador. Esta válvula en su zona de descarga deberá estar conducida hasta un desagüe.

Protección contra retornos

Condiciones Generales de la instalación de suministro

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- Después de los contadores.
- En la base de las ascendientes.
- Antes del equipo de tratamiento de agua.
- En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.
- Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales. No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas en las redes de distribución pública y otras instalaciones, como las de aprovechamiento de agua que no proceda de la red de distribución pública.

Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua estarán provistas de un dispositivo para impedir el retorno; este dispositivo debe situarse antes del sistema y lo más cerca posible del contador general si lo hubiera.

Punta de consumo de alimentación directa

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, como bañeras, aseos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, al menos, por encima del borde superior del recipiente.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

Depósitos Cerrados

En los depósitos cerrados, aunque estén en comunicación con la atmósfera, el tubo de alimentación desembocará 40 mm por encima del nivel máximo del agua, o sea por encima del punto más alto de la boca del aliviadero. Este aliviadero debe tener una capacidad suficiente para evacuar un caudal doble del máximo previsto de entrada de agua.

Separación respecto de otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría debe realizarse de forma que no resulten afectadas por los focos de calor y por tanto deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Por lo que respecta a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Señalización

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, grifos y demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

Ahorro de agua

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que se pueden instalar a tal fin son: grifos con aireadores, grifos termostáticos, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y clavos de regulación antes de los puntos de consumo.

Los equipos que utilicen agua para consumo humano en la condensación de agentes frigoríficos deben equiparse con sistemas de recuperación de agua.

Reglamentación y disposiciones oficiales

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su ocupación y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

-Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 4 "Salubridad. Suministro de agua".
-Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
-Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IFC Agua Caliente y NTE IFF Agua Fría.
-Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos de presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
-Normas UNE EN 274-1: 2002, 274-2: 2002 y 274-3: 2002 sobre Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios.
-Norma UNE EN 545:2002 sobre Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
-Norma UNE EN 806-1: 2001 sobre Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios.-Norma UNE EN 816:1997

-Norma UNE EN 1057: 1996 sobre Cobre y aleaciones de cobre.
-Norma UNE EN 1 112:1997 sobre Duchas para grifos sanitarios.
-Norma UNE EN 1 113:1997 sobre Flexibles de ducha para grifos sanitarios.
-Normas UNE EN 1 254-1: 1999, 1 254-2: 1999, 1 254-3: 1999, 1 254-4: 1999 y 1 254-5: 1999, sobre Cobre y aleaciones de cobre.
-Normas UNE EN 1 452-1:2000, 1 452-2:2000 y 1 452-3:2000, sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PVC-U).
-Normas UNE EN 12 201-1:2003, 12 201-2:2003, 12 201-3:2003 y 12 201-4:2003 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PE).
-Normas UNE EN ISO 3 822-2: 1996, 3 822-3: 1997 y 3 822-4: 1997 sobre Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por grifos y equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua.
-Norma UNE EN ISO 12 241:1999 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales.
-Normas UNE EN ISO 15874-1:2004, 15874-2:2004 y 15874-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PP).
-Normas UNE EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 y 15875-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PE-X).
-Normas UNE EN ISO 15876-1:2004, 15876-2:2004 y 15876-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PB).
-Normas UNE EN ISO 15877-1:2004, 15877-2:2004 y 15877-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PVC-C).
-Norma UNE 53960 EX:2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-RT.
- Norma UNE 53961 EX:2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-X.
-Normas UNE 19 040: 1993 y 19 041: 1993 sobre Tubos roscables de acero de uso general.
-Norma UNE 19 047:1996 sobre Tubos de acero soldados y galvanizados para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
-Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
-Normas UNE 19 702: 2002, 19 703: 2003 y 19 707: 1991 sobre Grifos sanitarios.
-Norma UNE 53 131:1990 sobre Plásticos.
-Norma UNE 53 323: 2001 EX sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión.
-Normas UNE 100 151: 1998, 100 156: 1989 y 100 171: 1989 IN sobre Climatización.
-O.M. de 28-12-88 (B.O.E. de 6-3-89) sobre condiciones a cumplir por los contadores.
-Norma UNE 19-900-94 para baterías de contadores.
-Norma UNE 100030-IN sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
-Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
-Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

MC 6.3 Evacuación de aguas

Sistemas de evacuación

Las aguas que vierten a la red de evacuación se agrupan en 3 clases:

- Aguas residuales, son las que proceden del conjunto de aparatos sanitarios existentes en los vestuarios y bar (fregaderos, aseos, duchas, etc), excepto inodoros. Son aguas con relativa suciedad que arrastran muchos elementos en disolución (grasas, jabones detergentes, etc.).

- Aguas fecales, son aquellas que arrastran materias fecales procedentes de inodoros. Son aguas con alto contenido en bacterias y elevado contenido en materias sólidas y elementos orgánicos.

- Aguas pluviales, son las procedentes de la lluvia o de la nieve, de escorrentías o de drenajes. Son aguas generalmente limpias.

Sistemas Separativos

En este sistema la recogida de las aguas fecales y residuales se realiza independientemente de las aguas de lluvia, con lo que el dimensionamiento de cada red es adecuado a su caudal correspondiente. Por tanto, se instalarán bajantes y colectores totalmente independientes para cada recogida, y si el alcantarillado urbano fuera también separativo, las aguas de lluvia podrían tener alguna otra utilidad (riegos urbanos, industrias, etc.). Su aplicación también será adecuada cuando exista vertido a fosas sépticas o estaciones depuradoras de aguas residuales.

En el edificio en estudio se ha previsto la instalación de evacuación con sistema separativo, y una recogida específica para las aguas producidas en duchas y bañeras. Esto significa que se utilizan tres redes independientes de recogida, una para aguas pluviales, una para aguas grises y otra para aguas fecales.

Dado que el municipio donde se realiza la promoción dispone o dispondrá de redes de alcantarillado público diferenciadas, para aguas pluviales y fecales, el sistema de evacuación con sistema separativo es obligatorio, de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación HS 5 Evacuación de aguas.

Sistemas Mixtos

Consiste en realizar bajantes independientes para aguas fecales y residuales por un lado y para aguas pluviales por otro, utilizando colectores comunes. Se colocarán arquetas sifónicas cuando se produzcan encuentros de colectores de pluviales con colectores de trasiego y residuales, para evitar que el aire mefítico y los gases de la red de aguas fecales salgan al exterior por las bajantes de pluviales e impregnen los espacios dedicados a los espacios dedicados a tierras. Este efecto de retención de olores se conseguirá también colocando desagües sifónicos en las terrazas. En este caso se prestará especial atención en temporadas de fuerte calor, puesto que se puede producir la evaporación del agua de los sifones exteriores.

Conexión con la red general de alcantarillado

Cuando se trata de unir la red, o las redes, de evacuación del edificio al alcantarillado, se distinguirán tres casos:

1. En ausencia de alcantarillado público. Se dispondrán dos sistemas de evacuación totalmente independientes (sistema separativo): uno para aguas fecales y residuales y otro para pluviales. Las aguas fecales y residuales se llevarán a una estación depuradora y las pluviales se verterán sobre el terreno. No es buena práctica llevar los tres tipos de aguas a la estación depuradora, porque ésta, si

está dimensionada para los caudales generados por los aparatos sanitarios, podría "ahogarse" en los períodos de fuerte lluvia y no cumpliría con su función.

2. En presencia de dos redes de alcantarillado público. Cuando existan dos redes de alcantarillado, una para las aguas pluviales y otra para las fecales y residuales, los sistemas de evacuación del edificio estarán separados (sistema separativo) y se conducirá cada uno a la cloaca que le pertenece.

3. En presencia de una sola red de alcantarillado público. Se dispondrá un sistema mixto o sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales deberá realizarse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o cloacas. Este cierre puede estar incorporado en los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

Elementos constituyentes de la instalación del edificio

Cerramientos hidráulicos

Impiden la comunicación del aire viciado de la red de evacuación con el aire de los locales habitados en los que se encuentran instalados los diferentes aparatos sanitarios.

Los cierres hidráulicos pueden ser:

- Sifones individuales, propios de cada aparato.
- Botas sifónicos, que puede servir a varios aparatos.
- Desagües sifónicos.
- Arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

Los cierres hidráulicos deben tener las siguientes características:

- Deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastra a los sólidos en suspensión.
- Sus superficies interiores no deben retener materias sólidas.
- No deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento.
- Deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable.
- La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm para usos continuos, y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón será igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.
- Se debe instalar lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud del tubo bruto sin protección hacia el ambiente.
- No deben instalarse en serie, por lo que cuando se instale un bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, éstos no deben estar dotados de sifón individual.
- Si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, se reducirá al máximo la distancia de éstos al cierre.
- Un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo donde esté instalado.
- El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) se realizará con un sifón individual.

Redes de pequeña evacuación

Son tuberías horizontales, con pendiente, que enlazan los desagües de los aparatos sanitarios con las bajantes.

Se diseñarán conforme a los siguientes criterios:

- El trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las prendas especiales adecuadas.
- Se deben conectar a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible se permite su conexión al manguetón del inodoro.
- La distancia del bote sifónico a la bajante no será mayor que 2,00 m.
- Las derivaciones que acometen al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,5 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %.
- Los aparatos dotados de sifón individual deben tener las siguientes características:
- En los fregaderos, lavaderos, aseos y bidés la distancia a la bajante será de 4,00 como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %.
- En las bañeras y duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10%.
- El desagüe de los inodoros en las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.
- Se debe disponer un aliviadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos.
- No deben disponerse de una tubería común.
- Las uniones de los desagües en las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45º.
- Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado.
- Salvo en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

La adjudicación de UD en cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Para el cálculo de las unidades de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla 4.1., se pueden utilizar los valores que se indican en la tabla 4.2. en función del diámetro del tubo de desagüe.

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Bajantes

Son tuberías verticales que recogen el vertido de la red de pequeña evacuación (derivaciones individuales y ramales colectores) y desembocan en los colectores horizontales, siendo por tanto descendientes. Van recibiendo en cada planta las descargas de los correspondientes aparatos sanitarios.

Se realizarán sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

Se podrá disponer un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de *bajante* de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de *bajante* de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Bajantes pluviales

Los bajantes de aguas pluviales se inician en la planta cubierta, o en las rejas de recogida de agua pluvial de la planta baja. Mediante sumideros o estas rejas interceptoras se recogerá el agua de la lluvia.

Se instalará un bajante de diámetro mínimo de 125 mm por cada 100 m2 de superficie de cubierta, aproximadamente. Cualquier sumidero de terraza privada o comunitaria se conectará a tubos de evacuación de diámetro mínimo 70 mm.

Bajantes fecales

Se instalarán bajantes para la recogida de aguas fecales, de las cocinas, zonas de lavado y baños, con distintos diámetros (entre 110 y 125 mm), dependiendo del tipo y número de receptores que se conecten a éstos. Los bajantes fecales recibirán en cada planta las descargas correspondientes a los aparatos sanitarios que se recogen.

Bajantes aguas grises

Se instalarán bajantes para la recogida de aguas grises, exclusivamente de las bañeras y duchas, con distintos diámetros (entre 110 y 125 mm), dependiendo del tipo y número de receptores que se conecten a éstos.

Los bajantes de aguas grises recibirán en cada planta las descargas correspondientes a los aparatos sanitarios que recogen.

Bajantes de ventilación

La red de ventilación será un complemento indispensable para el buen funcionamiento de la red de evacuación, ya que en las instalaciones donde ésta es insuficiente puede provocar la comunicación del aire interior de las tuberías de evacuación con el interior de los locales sanitarios, con el consiguiente olor fétido y contaminación del aire. La causa de este efecto será la formación de émbolos hidráulicos en las bajantes por acumulación de descargas, efecto que tendrá mayor riesgo cuanto menor diámetro tenga la bajante y cuantos mayores sean los caudales de vertido que recoge, originando unas presiones en el frente de descarga y unas depresiones después de sí mismo, que rompe.

Todos los bajantes de aguas fecales y grises se prolongarán por encima de la cubierta de los edificios, para comunicar los bajantes con el exterior y dotarlos así de ventilación primaria para evitar sifonamientos por aspiración. En el extremo superior de los bajantes se instalarán remates (sombreros) adecuados que eviten la entrada de agua o elementos extraños en la red vertical de evacuación.

Dado que los edificios disponen de un número de plantas inferior a 7, se considera suficiente un sistema de ventilación primaria para los bajantes, de acuerdo con las directrices del CTE. Una vez en el techo de la planta inferior, los bajantes, tanto pluviales como fecales, se recogerán en colectores horizontales colgados del forjado superior, que canalizarán el agua residual hasta la red de alcantarillado pública. Los bajantes de aguas grises se recogerán en colectores similares, que canalizarán el agua hasta el equipo de tratamiento de aguas grises.

Ventilación primaria

Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

Las bajantes de aguas residuales se prolongarán al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si ésta no fuera transitable. Si lo fuera, la prolongación será de al menos 2,00 m sobre el pavimento de esta.

La salida de ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.
Cuando existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la ventilación primaria, ésta debe situarse al menos 50 cm por encima de la cota máxima de estos huecos.

La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

No se pueden disponer terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

Ventilación Secundaria

La ventilación Secundaria (que lleva implícita la primaria) consistirá en disponer una bajante de ventilación paralela a la de evacuación.

En los edificios no incluidos en el apartado anterior se dispondrá un sistema de ventilación secundaria con conexiones en plantas alternas a la bajante si el edificio tiene menos de 15 plantas, o en cada planta si tiene 15 o más plantas.

Las conexiones deben realizarse por encima de la acometida de los aparatos sanitarios.

En su parte superior la conexión debe realizarse al menos 1 m por encima del último aparato sanitario existente, e igualmente en su parte inferior se conectará con el colector de la red horizontal, en su punto superior y en el punto más cercano posible, a una distancia como máximo 10 veces el diámetro del mismo. Si esto no fuera posible, la conexión inferior debe realizarse por debajo del último ramal.

La columna de ventilación debe acabar conectándose a la bajante, una vez sobrepasada la altura mencionada, o prolongarse por encima de la cubierta del edificio al menos hasta la misma altura que la bajante.

Si existe una desviación de la bajante de más de 45º, debe considerarse como tramo horizontal y ventilarse cada tramo de la mencionada bajando de forma independiente.

Ventilación Terciaria

La Reordenación Terciaria (que lleva implícita la primaria y la secundaria) consistirá en conectar los cierres hidráulicos con la columna de ventilación secundaria en sentido ascendente.

Es necesario disponer un sistema de ventilación terciaria cuando la longitud de los ramales de desagüe sea mayor que 5 m, o si el edificio tiene más de 14 plantas.

Debe conectarse a una distancia del cierre hidráulico comprendida entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería de desagüe del aparato.
La abertura de ventilación no debe estar por debajo de la corona del sifón. La toma debe estar por encima del eje vertical de la sección transversal, subiendo verticalmente con un ángulo no mayor que 45º respecto de la vertical.
Deben tener una pendiente del 1% como mínimo hacia la tubería de desagüe para recoger la condensación que se forme.
Los tramos horizontales deben estar al menos 20 cm por encima del aliviadero del aparato sanitario cuyo sifón ventila.

Colectores

Son tuberías horizontales con pendiente que recogen el agua de las bajantes y la canalizan hasta el alcantarillado urbano, foso séptico, pozo de filtración o equipo de depuración.

El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los *colectores* horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Colectores colgados

Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No se puede realizar esta conexión mediante simples codos, ni en caso de que éstos sean reforzados.

La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más cercana de aguas residuales situadas aguas arriba.
Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.

No deben emprender en un mismo punto más de dos colectores.

En los tramos rectos, en cada encuentro o ensamblaje, tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, se dispondrán registros constituidos por piezas especiales, según el material de que se trate, de forma que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

Colectores enterrados

Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, situados por debajo de la red de distribución de agua potable.
Deben tener una pendiente del 2% como mínimo.
La acometida de las bajantes y manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta a pie de bajante, que no debe ser sifónica.
Se dispondrán registros de tal modo que los tramos entre ellos no superen 15 m.

Arquetas a pie de bajante

Enlazarán las bajantes con los colectores enterrados. Su disposición será tal que reciba la bajante lateralmente sobre un dado de hormigón, estando el tubo de entrada orientado hacia la salida. El fondo de la arqueta tendrá pendiente hacia la salida, para su rápida evacuación.

La tapa practicable se realizará mediante loa de hormigón de 5 cm de grosor, de resistencia característica 175 kg/cm^2 y armadura formada por redondos de 8 mm de diámetro de acero AE 42 formando retículas cada 10 cm. La tapa irá apoyada sobre aro de perfil laminado L 50.5 mm, con junta de goma para evitar el paso de olores y gases (hermética). Las paredes se realizarán mediante muro pareado de 12 cm de grosor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm^2, con juntas de mortero M-40 de 1 cm de grosor. Interiormente se terminará mediante oscurecimiento con mortero 1:3 y bruñido (ángulos redondeados). La solera, de 10 cm de grosor, y formación de pendientes se realizará con hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm^2.

Arquetas de paso

Se utilizarán para registro de la red enterrada de colectores cuando se produzcan encuentros, cambios de sección, dirección o pendiente. En su interior se colocará un semitubo para dar orientación a los colectores hacia el tubo de salida.

Sólo puede emprender un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90º.
Al final de la instalación y antes de la acometida se dispondrá el pozo general del edificio.

Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, se dispondrá un pozo de resalte como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.

La tapa practicable se realizará mediante loa de hormigón de 5 cm de grosor, de resistencia característica 175 kg/cm^2 y armadura formada por redondos de 8 mm de diámetro de acero AE 42 formando retículas cada 10 cm. La tapa irá apoyada sobre aro de perfil laminado L 50.5 mm, con junta de goma para evitar el paso de olores y gases (hermética). Las paredes se realizarán mediante muro pareado de 12 cm de grosor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm^2, con juntas de mortero M-40 de 1 cm de grosor. Interiormente se terminará mediante oscurecimiento con mortero 1:3 y bruñido (ángulos redondeados). La solera, de 10 cm de grosor, y formación de pendientes se realizará con hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm^2.

Arquetas de desagüe

Sirven para la recogida de aguas de lluvia, escorrentías, riegos, etc, por debajo de la cota del terreno, teniendo su entrada por la parte superior (rejilla) y la salida horizontal. Llevarán en su fondo pendiente hacia la salida y la rejilla será desmontable, limitando su medida al paso de los cuerpos que puedan arrastrar las aguas. Estas arquetas abocarán sus aguas a una arqueta sifónica o separador de grasas y fangos.

La rejilla irá apoyada sobre contrabúsqueda de perfil laminado L 20.3 mm, provisto de patillas de anclaje a obra de fábrica. Las paredes se realizarán mediante muro pareado de 12 cm de grosor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 1 cm de grosor. Interiormente se terminará mediante oscurecimiento con mortero 1:3 y bruñido (ángulos redondeados). La solera, de 10 cm de grosor, y formación de pendientes se realizará con hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

Arquetas sifónicas

Estas arquetas tendrán la entrada más baja que la salida (codo a 90º). Se acometerán las arquetas sonreír antes de su conexión con la red de evacuación, de lo contrario saldrían malos olores a través de su rejilla. La cota de cierre oscila entre 8 y 10 cm. En zona muy secas y en verano precisarán algún vertido periódico, para evitar la total evaporación del agua existente en la arqueta sifónica y, por tanto, evitar la rotura del cierre hidráulico.

La tapa se realizará mediante loa de hormigón de 5 cm de grosor, de resistencia característica 175 kg/cm² y armadura formada por redondos de 8 mm de diámetro de acero AE 42 formando retículas cada 10 cm. La tapa irá apoyada sobre aro de perfil laminado L 50.5 mm, con junta de goma para evitar el paso de olores y gases (hermética). Las paredes se realizarán mediante muro pareado de 12 cm de grosor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 1 cm de grosor. Interiormente se terminará mediante oscurecimiento con mortero 1:3 y bruñido (ángulos redondeados). La solera, de 10 cm de grosor, y formación de pendientes se realizará con hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

Pozo de registro

Se ubicará en el interior de la propiedad, pudiendo sustituir la arqueta general. Tendrá un diámetro mínimo de 90 cm y dispondrá de unos patés de bajada hasta el fondo separados 30 cm, así como tapa registrable que permita el paso de un varón (60 cm de diámetro) para limpieza del mismo.

La tapa será circular y quedará enrasada con el pavimento. Las paredes se realizarán mediante muro pareado de 25 cm de grosor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 1 cm de grosor. Interiormente se terminará mediante oscurecimiento con mortero 1:3 y bruñido (ángulos redondeados). La solera, de 20 cm de grosor, y formación de pendientes se realizará con hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

Materiales de la red de evacuación

Las tuberías utilizadas en la red de evacuación tendrán que cumplir unas características muy específicas, que permitirán el correcto funcionamiento de la instalación y una evacuación rápida y eficaz. Entre estas características destacaremos:

- Resistencia a la fuerte agresividad de estas aguas.
- Impermeabilidad total en líquidos y gases.
- Resistencia suficiente a las cargas externas.
- Flexibilidad para absorber sus movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia al embalse.
- Resistencia a la corrosión.

- Absorción de ruidos (producidos y transmitidos).

La tubería de fundición gris se utilizará en bajantes, colectores y ventilación. Es muy duradera debido a su elevado contenido en carbono y presenta una elevada resistencia mecánica, si bien su utilización se restringirá a zonas de tráfico y puntos que requieran reforzar la instalación, debido a su elevado precio.

La tubería de PVC es la más utilizada actualmente, tanto en pequeña evacuación (derivaciones y ramales) como en gran evacuación (bajantes y colectores). Con material plástico se realizarán también las piezas especiales y auxiliares, como botes, sifones, desagües, válvulas de desagüe, codos, derivaciones, manguitos, etc. Los tubos de PVC se caracterizarán por su gran fealdad y deslizamiento interno, que evitarán las incrustaciones y permitirán la rápida evacuación de las aguas residuales. Presentarán además resistencia a los agentes químicos, sin incompatibilidad alguna con los materiales de obra. Debido a su elevado coeficiente de dilatación, será obligado poner juntas de dilatación. Los tubos que se instalen en la intemperie se ubicarán en el interior de cajeados, en el abrigo del sol, para evitar el envejecimiento. Al ser materiales termoplásticos presentarán gran conformabilidad, adaptándose a cualquier trazado cuando se necesiten para darles forma.

La tubería de hormigón se utilizará en la red horizontal de gran evacuación (colectores). Para su fabricación se utilizará el hormigón en masa, vibrado y centrifugado. Presentará gran resistencia mecánica, gran capacidad de evacuación y durabilidad.

La tubería de gres se utilizará en gran evacuación (bajantes y colectores). Se obtendrá al amasar en vía húmeda el cuarzo, feldespato, alúmina y óxido de hierro, los cuales, una vez moldeados se cuecen a temperatura de 1.200 ºC, vitrificándose y esmaltándose superficialmente con cloruro sódico. El resultado será un material de gran compacidad, altamente impermeable, gran dureza, gran resistencia a la agresividad de los ácidos y bases y gran durabilidad. Sin embargo, es frágil en los golpes, lo que obliga a realizar tramos muy cortos con un elevado número de juntas.

La tubería de zinc será adecuada para la recogida de aguas pluviales, utilizándose tanto en canalones como en bajantes. Será resistente a la intemperie y aguas de lluvia, autoprotegiéndose por la formación de una pequeña película de carbonato de zinc que impide su corrosión. Sin embargo, siendo un material muy maldito y ligero que se trabaja perfectamente, es atacado por el guion, el cemento y los ácidos en general.

Condiciones de la red de evacuación

Desde el punto de vista de calidad de funcionamiento, la red de evacuación de un edificio deberá cumplir una serie de condiciones que garanticen su funcionamiento correctamente y que aseguren una calidad en el tiempo mínima, para conseguir el grado de satisfacción que el usuario de la red debe obtener de tan vital servicio higiénico, para conseguir el confort deseado en su hábitat.

La red deberá conseguir sin estancamiento y de forma rápida, la evacuación de las aguas utilizadas en los diferentes servicios, y de una forma muy especial las aguas negras, que contienen y transportan abundante materia orgánica y colibacilos, agentes portadores de enfermedades hídricas. Para ello, los inodoros se agruparán alrededor de la bajante ya distancia no superior a 1 metro, dotándolos de amplios manguitos de acometida y de cierres seguros y herméticos en las juntas de unión. Asimismo, para aumentar la velocidad de evacuación, todas las tuberías horizontales (ramales y colectores) llevarán pendiente hacia el desagüe, dispondrán de encuentros suaves y amplia capacidad hidráulica.

Se impedirá la entrada en los locales higiénicos del aire mefítico, procedente del interior de las tuberías que integran la red. Para ello, se instalará en cada aparato sanitario un cierre hidráulico asegurado por sifones individuales, botes sifónicos, etc., que mantendrá un mínimo de 5 cm de altura de agua. Este cierre perdurará, aún en presencia de los sifonamientos de la red, utilizando un eficaz sistema de ventilación.

Se mantendrá una estanqueidad total de la red, en todos sus puntos, consiguiendo un sellado elástico en las juntas y uniones, que admita los movimientos de la red. Esta estanqueidad se referirá no sólo al agua, sino también a los gases para evitar malos olores.

Se impedirá que interiormente queden residuos retenidos, que puedan llegar a ser principios de obstrucciones, para lo cual, todos los materiales y elementos que forman la red tendrán que tener un gran deslizamiento interno (tuberías, bruñidos de arquetas y pozos, etc.), y las uniones, empalmes, injertos, resaltos, injertos, salones prontos, injertos, etc.
Se conseguirá un trazado de la instalación que permita una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios de dirección, inflexiones, etc.), disponiendo en estos puntos un sistema de registro que en un momento dado permita el acceso de los elementos o útiles de limpieza, huyendo dentro de lo posible de los empotramientos.
Se tendrá independencia total de la red con los elementos estructurales del edificio, para impedir que los movimientos relativos de unos y otros se afecten entre sí, lo que siempre acabaría por romper los elementos de la red o perder la hermeticidad.

Se realizará una correcta sujeción de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías.

Se impedirá la comunicación directa de esta red con la de aguas limpias. Se eliminarán los excesos de grasas y fangos antes de su vertido a la red de colectores.
No deben instalarse dos sifones en serie, porque la bolsa de aire que se formaría en la tubería de conexión entre ambos dificultaría o, incluso, impediría el fluir del agua hacia la red de desagüe.

Reglamentación y disposiciones oficiales

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su ocupación y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

-Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas".
-Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE ISS Saneamiento.
-Normas del municipio para conexión a la red de alcantarillado y condiciones de vertido.
-Leyes de Protección del Ambiente Atmosférico.
-Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento en poblaciones".
-Normas UNE EN 295-1:1999, UNE EN 295-2:2000, UNE EN 295-4/AC:1998, UNE EN 295-5/AI:1999, UNE EN 295-6:1996 y UNE EN 295-7:1996 saneamiento.
-Normas UNE EN 545: 2002 y UNE EN 598: 1996 sobre Tubos, racores, accesorios y piezas de fundición dúctil y sus uniones.
-Norma UNE-EN 607: 1996 sobre Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC.
-Norma UNE 877:2000 sobre Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales.
-Normas UNE 1053: 1996 y UNE EN 1054: 1996 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos.
-Normas UNE EN 1092-1: 2002 y UNE EN 1092-2: 1998 sobre Brides y sus uniones.
-Normas UNE EN 1 115-1: 1998 y UNE EN 1 115-3: 1997 sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión.
-Norma UNE EN 1 293: 2000 sobre Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, cloacas y alcantarillado presurizadas neumáticamente.
-Norma UNE EN 1 295-1: 1998 sobre Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga.
-Norma UNE EN 1 329-1:1999 y UNE ENV 1 329-2:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

-Normas UNE EN 1 401-1: 1998, UNE ENV 1 401-2: 2001 y UNE ENV 1 401-3: 2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión.
-Normas UNE EN 1 451-1: 1999, UNE ENV 1 451-2: 2002, UNE EN 1455-1: 2000, UNE ENV 1 455-2: 2002, UNE ENV 1 519-1: 2002, UNE EN 1 565-1: 1999, UNE ENV 1 565-2: 2002, UNE EN 1 566-1: 1999, UNE ENV 1 566-2: 2002 y UNE ENV 13 801: 2002 sobre Sistemas de canalización en materiales temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
-Normas UNE EN 1 453-1:2000 y UNE ENV 1 453-2:2001sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
-Normas UNE EN 1 456-1: 2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión.
-Normas UNE EN 1 636-3: 1998, UNE EN 1 636-5: 1998 y UNE EN 1 636-6: 1998 sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión.
-Normas UNE EN 1 852-1: 1998 y UNE ENV 1 852-2: 2001 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión.
-Norma UNE EN 12 095:1997 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos.
-Norma UNE 37 206: 1978 sobre Manguetons de plomo.
-Norma UNE 53 323: 2001 EX sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión.
-Norma UNE 53 365: 1990 sobre Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas.
-Norma UNE 127 010:1995 EX sobre Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión.
-Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
-Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

☐ MC 6.5 Sistemas de ventilación (no vinculados a las instalaciones térmicas)

Instalación de ventilación

Para garantizar una correcta salubridad de aire en el interior del recinto deportivo, se dispondrá de un sistema de ventilación mecánica y admisión de forma natural.

Los caudales previstos de ventilación en el recinto deportivo han sido los siguientes:

Sup. (m^2)	h (m)	Renovaciones /h	Personas	$m^3/h \cdot p$	Vvp (m^3/h)	Local (m^3/h)	Plazas	$m^3/h \cdot pz$	Vvpz(m^3/h)
1280	7	6				53760 *			

Extracción

Las cajas de ventilación se ubicarán en el techo montadas superficialmente en el caso de vestuarios y almacén. En el caso de pista, las cajas de ventilación se ubicarán en la pared lateral a 6,5m de altura aproximadamente.

Les características de as cajas de ventilación serán las siguientes:

Fitxa Tècnica Ventiladors: Vestuaris	Projecte: 25-008 Data: Març 2025	
Definició de l'Equip:		
Referència	**250/100**	**800/200**
Marca	SOLER & PALAU	SOLER & PALAU
Model	TD-250/100 SILENT	TD-800/200 SILENT 3V
Velocitat (r.p.m)	2210 / 1680	2170 / 1870 / 1660
Potència absorbida màx. (W)	27 / 21	102 / 92 / 90
Intensitat absorbida màx. (A)	0,12 / 0,10	0,5 / 0,47 / 0,46
Cabal descarrega lliure (m^3/h)	250 / 200	910 / 780 / 690
Nivell pressió sonora (dB(A))	25 / 20	28 / 24 / 22
Temperatura de treball (C°)	-20 / +40	-20 / +60
Pes (Kg)	5,4	8,7
conducte (mm)	100	200
Interruptor de 3 velocitats opcional	COM-2 / REGUL-2	COM-3 / INTER 4P
Regulador de tensió opcional	RMB-1,5 / REB-1	RMB-1,5 / REB-1
Dimensions (mm)	575 x 252 x 204	568 x 327 x 264

Fitxa Tècnica Ventiladors: Magatzems	Projecte: 25-008 Data: Març 2025
Definició de l'Equip:	
Referència	**CAB-315**
Marca	SOLER & PALAU
Model	CAB-315 RE
Tamany del ventilador	7 / 9
Velocitat (r.p.m)	1280,0
Potencia absorbida màx. (W)	357
Intensitat a 230 V (A)	1,53
Cabal màxim (m^3/h)	2110
Nivell pressió sonora (dB(A) Aspiració/Descarrega/Radiat	48 / 60 / 45
Temp. de l'aire (C°) Min-Màx	-20 / +40
Pes (Kg)	33
conducte (mm)	315
Regulador de tensió opcional	REB-2,5N
Dimensions (mm)	600 x 443 x 615

Fitxa Tècnica Ventiladors: Pista	Projecte: 25-008 Data: Març 2025
Definició de l'Equip:	
Referència	**HC-71**
Marca	SODECA
Model	HC-71-6T/H IE3
Velocitat (r.p.m)	940
Int. màx. admisible (A)-230V	3,36
Int. màx. admisible (A)-400V	1,93
Potència instal·lada (KW)	0,75
Cabal màxim (m^3/h)	17300
Nivell presió sonora (dB(A))	66
Pes aprox.(Kg)	39
According Erp	2015
Dimensions AmxAlxFons (mm)	850 x 850 x 395

Exigencia de Seguridad

Sala de máquinas

En el edificio objeto de proyecto no existe ningún local técnico con equipos de producción de frío o calor, así como otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica, con potencia superior a 70 kW.

Redes de Conductos

Conductos de aire

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.
Los conductos estarán formados por materiales que tengan la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos, debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que pueden producirse como consecuencia de su trabajo. Los conductos no podrán contener materiales sueltos, las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas en las condiciones de trabajo.
El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización
Los conductos de chapa metálica estarán construidos con chapa de acero sin recubrir, chapa de acero galvanizado, chapa de acero inoxidable, chapa de cobre y sus aleaciones o chapa de aluminio.
Los conductos de fibra de vidrio estarán constituidos por fibras de vidrio inertes e inorgánicas, ligadas por una resina sintética termoindurente. La cara de la plancha, que constituirá el exterior del conducto, tendrá un revestimiento que tiene la función de barrera de vapor y de protección de las fibras, constituido, generalmente, por láminas de papel, vinilo, aluminio o una combinación de aluminio con papel o vinilo, reforzadas, en algunos casos, con una red metálica o de fibra de vidrio. La cara interior estará terminada con la misma resina de ligamento de las fibras, que impedirá, precisamente, el arrastre de las fibras por la corriente de aire y disminuirá el coeficiente de fricción al paso del aire. Otra terminación interior, adoptada principalmente para conductos de la clase B.3., está constituida por un film de polietileno o de neopreno que, además de reducir las pérdidas por fricción, aumenta de forma considerable la rigidez de la plancha.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

Soportes Antivibratorios

El nivel de vibraciones transmitidas a la estructura deberá reducirse interponiendo elementos elásticos entre el equipo en movimiento y la estructura soporte.

Cuando se superen los niveles, deberá corregirse el equilibrado del rotor, la alineación entre motor y máquina movida y/o las vibraciones creadas por rodamientos, transmisiones por correas, fuerzas electromagnéticas, etc.

Cuando se trate de pequeños equipos compactos, dotados de una estructura suficientemente rígida, podrán utilizarse soportes elásticos instalados directamente sobre los soportes del equipo.
Cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida o se necesite la alineación de sus componentes (motor y ventilador, motor y bomba, etc) los soportes elásticos se instalarán sobre una bancada a la que se fijará directa y rígidamente el equipo.

Las bancadas deberán tener suficiente rigidez como para resistir los esfuerzos causados por el funcionamiento del equipo, particularmente durante los arranques.

Las bancadas podrán ser de perfiles de acero o de hormigón reforzado con armaduras.

Plenums

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado puede ser utilizado como plenum de retorno o de impulsión de aire siempre que cumpla las siguientes condiciones:
- Que esté delimitado por materiales que cumplan con las condiciones requeridas en los conductos.
- Que se garantice su accesibilidad para efectuar intervenciones de limpieza y desinfección.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de electricidad, agua, etc., siempre que se ejecuten de acuerdo a la reglamentación específica que les afecta.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de saneamiento siempre que las uniones no sean del tipo "enchufe y cordón".

Reglamentación y disposiciones oficiales

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su ocupación y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

-Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
-Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 1 "Ahorro de energía. Limitación de demanda energética", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 3 "Salubridad. Calidad del aire interior", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".
-Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
-Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos de presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
-Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
-Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
-Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
-Norma UNE-EN 378 sobre Sistemas de refrigeración y bombas de calor.
-Norma UNE-EN ISO 1751 sobre Reordenación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
-Norma CR 1752 sobre Reordenación de edificios. Design criteria for the indoor environment.
-Norma UNE-EN V 12097 sobre Reordenación de edificios. Conductas. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos.
-Norma UNE-EN 12237 sobre Reordenación de edificios. Conductas. Resistencia y escapes de conductos circulares de chapa metálica.
-Norma UNE-EN 12599 sobre Reordenación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y climatización.
-Norma UNE-EN 13053 sobre Reordenación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
-Norma UNE-EN 13403 sobre Reordenación de edificios. Conductas no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
-Norma UNE-EN 13779 sobre Reordenación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
-Norma UNE-EN 13180 sobre Reordenación de edificios. Conductas. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
-Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomía del ambiente térmico.
-Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales.
-Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemas de automatización y control de edificios.

-Norma UNE 20324 sobre Grados de protección proporcionados por las envolventes.
-Norma UNE-EN 60034 sobre Máquinas eléctricas rotativas.
-Norma UNE 100012 sobre Higienización de sistemas de climatización.
-Norma UNE 100100, UNE 100155 y UNE 100156 sobre Climatización.
-Norma UNE 100713 sobre Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales.
-Norma UNE 100030-IN sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
-Norma UNE 100001: 2001 sobre Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
-Norma UNE 100002:1988 sobre Climatización. Grados-día base 15 ºC.
-Norma UNE 100014 IN: 2004 sobre Climatización. Bases para el proyecto.
-Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IC Climatización.
-Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
-Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
-Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.
-Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
-Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
-Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

MC 6.8 Instalaciones eléctricas

Suministro de Energía

La energía eléctrica se tomará de la red de Baja tensión, que la Cía. FECSA ENDESA posee en la zona, siendo la tensión existente de 400/230 V, entre fases y fase-neutro respectivamente.

Paralelamente, el proyecto prevé la reserva de espacio exterior para situar en el futuro el suministro de socorro mediante grupo electrógeno de 35kVA.

Fitxa Tècnica Grup Electrogen	Projecte: 25-008 Data: Març 2025
Definició de l'Equip	
Referència	**GE**
Marca	ELECTRA MOLINS
Model	EMBV2-35 Insonorizat / Insonorizat automàtic
Característiques	
Tipus de quadre de control	Comap AMF 25
Pot. Màxima en servei d'emergència per errada de xarxa	35KVA - 28 kW.
Potència en servei principal	32KVA - 25,6 kW.
Tolerancia potència activa màx. (kW.)	±5%
Intensitat en servei d'emergència per errada de xarxa	51 A.
Intensitat en servei principal	46 A.
Tensió	400 V.
Nº de fases	3 + N.
Precisió de la tensió en règim permanen	±0,5%
Marge d'ajust de la tensió	±5%
Factor de potència	0,8 - 1
Velocitat de gir	1.500 r.p.m.
Freqüència	50 Hz.
Variació de la frecuència en règim permanent	±0,5%
Potència de la resistència calefactora (només en construcció automàtic)	1.000 W
Primer esglaó de càrrega admissible	22 kW ±5%
Nivell sonor mitjà a 7m.	63 dBA ± 2dBA
Nivell sonor mitjà a 1m.	69 dBA ± 2dBA
Mesures i consums	
Dimensions (LlargxAmplexAlt)(mm)	2.262 x 1.035 x 1.765
Pes sense combustible (Kg.)	1.050 Kg.
Capacitat de combustible (l)	160 lts.
Consum específic de combustible	0,25 l/kW.-h.
Consum de combustible al 75% de càrrega (21 Kw.)	4,95 l/h.
Motor dièsel	
Marca i model	BAUDOUIN 4M06G6D0/S
Cicle	Dièsel 4 temps
Refrigeració	Aigua per radiador
Nº i disposició dels cilindres	4 en línia
Cilindrada total	2,3 l
Aspiració de l'aire	Turbo amb refrescador A-A
Regulador de velocitat	Electrònic
Capacitat d'oli	11,5 l
Consum d'oli a plena càrrega	0,0336 l/h
Capacitat circuit de refrigeració (aigua al 40% anticongelant)	16 l
Alternador	
Marca i model	STAMFORD S1L2-K
Connexió	Estrella
Classe d'aïllament	H
Regulador electrònic de tensió	AS540
Protecció	IP-23
Bateries	
Quantitat	1
Tensió corrent continua	12 V
Capacitat	100 Ah
Tipus	Plom-àcid

Elementos constituyentes de la instalación del Edificio

A continuación, se describen los elementos que constituyen la instalación del edificio.

Escomesa

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta a la caja o cajas generales de protección o unidad funcional equivalente (CGP). Los conductores serán de cobre o aluminio. Esta línea está regulada por la ITC-BT-11.

Atendiendo a su trazado, al sistema de instalación ya las características de la red, la acometida podrá ser:

- Aérea, puesta sobre fachada. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y su instalación se realizará preferentemente bajo conductos cerrados o canales protectoras. Para los cruces de vías públicas y espacios sin edificar, los cables podrán instalarse amarrados directamente en ambos extremos. La altura mínima sobre calles y carreteras en ningún caso será inferior a 6 m.

- Aérea, tensada sobre palos. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, pudiendo instalarse suspendidos de un cable fiador o mediante la utilización de un conductor neutro fiador. Cuando los cables crucen sobre vías públicas o zonas de posible circulación rodada, la altura mínima sobre calles y carreteras no será en ningún caso inferior a 6 m.

- Subterránea. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y podrán instalarse directamente enterrados, enterrados bajo tubo o en galerías, astilleros o canales revisables.

- Aero-subterránea. Cumplirá con las condiciones indicadas en los apartados anteriores. En el paso de acometida subterránea a aérea o viceversa, el cable irá protegido desde la profundidad establecida hasta una altura mínima de 2,5 m por encima del nivel del suelo, mediante conducto rígido de las siguientes características:

  - Resistencia al impacto: Fuerte (6 julios).
  - Temperatura mínima de instalación y servicio: - 5 ºC.
  - Temperatura máxima de instalación y servicio: +60 ºC.
  - Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica/aislante.
  - Resistencia a la penetración de objetos sólidos: D > 1 mm.
  - Resistencia a la corrosión (conductos metálicos): Protección interior media, exterior alta.
  - Resistencia a la propagación de la llama: No propagador.

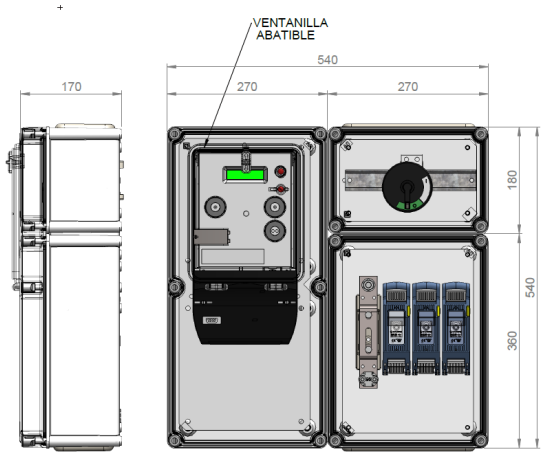
Por último, cabe señalar que la acometida será parte de la instalación constituida por la Empresa Suministradora, por tanto, su diseño debe basarse en las normas particulares de ella.

Cajas Generales de protección.

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en sitios de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

En nuestro caso se dispondrá 1 caja de protección y medida, no superando 43,64 kw de contratación.

Las cajas de protección serán del tipo TMF-1 según indicaciones del informe de la compañía suministradora.



En el caso de edificios que alberguen en su interior un centro de transformación para distribución en baja tensión, los fusibles del cuadro de baja tensión de dicho centro podrán utilizarse como protección de la línea general de alimentación, ejerciendo la función de caja general de protección.

Cuando la acometida sea aérea podrán instalarse en montaje superficial a una altura sobre el suelo comprendida entre 3 m y 4 m. Cuando la acometida sea subterránea se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de la corrosión, disponiendo de la corrosión. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general.

Cuando la fachada no parte con la vía pública, la caja general de protección se ubicará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

No se alojarán más de dos cajas generales de protección en el interior del mismo nicho, disponiéndose una caja por cada línea general de alimentación.

Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la administración pública competente. Dentro de éstas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión removible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, disponiendo también de un borne de acometida para su puesta a tierra en su caso.

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439-1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439-3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 y IK. precintables.

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13.

Línea general de Alimentación

Es la línea que enlaza la Caja General de Protección con la Centralización de Contadores que alimenta. Está regulada por la ITC-BT-14.

De una misma línea general de alimentación se pueden realizar derivaciones para diferentes centralizaciones de contadores.

Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con ayuda de un utensilio.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que tendrán que cumplir la norma UNE-EN 60.439 -2.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

Las canalizaciones incluirán en su caso, al conductor de protección.

El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común.

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. La sección de los cables deberá ser uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de cajas para alimentación de centralizaciones de contadores. La sección mínima será de 10 mm^2 en cobre o 16 mm^2 en aluminio.

Las secciones de la línea general de alimentación vienen definidas en los esquemas unifilares adjuntos.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y reducida opacidad. Su clase de reacción al fuego mínima será C ca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5 cumplen con esta prescripción.

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta tanto la máxima caída de tensión permitida como la intensidad máxima admisible. La caída de tensión máxima permitida será:

- Para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados: 0,5 por 100.
- Para líneas generales de alimentación destinadas a centralizaciones parciales de contadores: 1 por 100.

Contadores: Ubicación y sistemas de instalación.

Generalidades

Los contadores y otros dispositivos para la medida de la energía eléctrica podrán estar ubicados en:

- Módulos (cajas con tapas precintables).
- Plafones.
- Armarios.

Todos ellos constituirán conjuntos que tendrán que cumplir la norma UNE-EN 60.439. El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102, respectivamente:

- para instalaciones de tipo interior: IP40; IK 09.
- para instalaciones de tipo exterior: IP43; IK 09.

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea necesario. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, tendrán que ser resistentes a los rayos ultravioleta.

Cuando se utilicen módulos o armarios, éstos tendrán que disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

Las dimensiones de los módulos, paneles y armarios serán las adecuadas para el tipo y número de contadores, así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía, que según el tipo de suministro deban llevar.
Cada derivación individual llevará asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van a ellos, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en este punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.
Los cables serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre. Su clase de reacción al fuego mínima será Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes en la norma UNE 21027, parte 9 (mezclas termoestables) o en la norma UNE 210002 (mezclas termoplásticas) cumplen con esta prescripción.

Se preverán centralizaciones de contadores paneladas y llevarán incorporada la caja de embarrado y fusibles provista de pletinas de 20x4mm, para 250 A, con bases cortocircuitos para tapones y cartuchos tipo NEOZED D02-63a y D03-80/100a acopladas directamente sobre el embarrado. El embarrado ira protegido con una placa frontal de material aislante que sólo deja pasar los tapones y cartuchos.

Irán cableados con conductores de cobre de 750V, clase II cálida H07Z-R "libre de halógenos" de 10 mm2 de sección mínima y canalizados bajo tubo de PVC independiente para cada una de las derivaciones individuales.

Formas de colocación

Los contadores y otros dispositivos para la medida de la energía eléctrica de cada uno de los usuarios y de los servicios generales del edificio, podrán concentrarse en uno o varios lugares, para cada uno de los cuales deberá prever en el edificio un armario o local adecuado a tal fin, donde se colocarán los distintos elementos necesarios para su instalación.

Derivaciones Individuales.

Es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con ayuda de un utensilio.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que tendrán que cumplir la norma UNE-EN 60.439 -2.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

Las canalizaciones incluirán, en cualquier caso, al conductor de protección. Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios. Se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores a los locales, para poder atender fácilmente posibles ampliaciones.

Las derivaciones individuales tendrán que discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes. Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego EI 120, preparado única y exclusivamente para este fin, que podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos conforme cambios de dirección, cerrado convenientemente y precintables. En estos casos y para evitar la caída de objetos y la propagación de las llamas, se dispondrá como mínimo cada tres plantas, de elementos cortafuegos y tapas de registro precintables de las dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección y de instalación y sus características vendrán definidas por el CTE DB SI. Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego mínima, EI 30.

Dispositivos generales e individuales de mando y protección.

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local del usuario (sala técnica).

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros sitios.

La altura a la que se ubicarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, la altura mínima será de 1 m.

Los envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipos corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en la que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, de intensidad nominal mínima 125 A, que permita su accionamiento manual y esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de al menos 15 kA. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

Ra x Ia £ U

dónde:

"Ra" es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

"Ia" es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada). Su valor será de 30 mA.

"U" es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).
Si por el tipo o carácter de la instalación se instalara un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, podría prescindirse del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local (según ITC-BT-22).

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuera necesario. Cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la

- Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de modo que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que deban instalarse.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluido el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de forma que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)
Sistemas III / Sistemas II Cat. IV / Cat. III/Cat. II / Cat. Y

230/400 230 6 4 2,5 1,5

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc.).

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc.).

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy cercanos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc.).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior podrán utilizarse, no obstante:

- En situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.

- En situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

Características generales que deberán reunir las instalaciones interiores o receptores.

Conductores

Los conductores y cables que se utilicen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados. Se instalarán preferentemente bajo tubos protectores, siendo la tensión asignada no inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de modo que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior de viviendas, y para otros 5% para los otros usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límite especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente en lo que se refiere al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquéllos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la siguiente tabla:

Sección conductores fase (mm^2)Sección conductores protección (mm^2)

Sf £ 16Sf
16 < S f £ 3516
Sf > 35Sf/2

Detracción de las instalaciones

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten sólo a ciertas partes de la instalación, por ejemplo, a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, para:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.

- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.

- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si sólo hay un circuito de alumbrado.

Equilibrado de cargas

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquélla quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica

Las instalaciones tendrán que presentar una resistencia de aislamiento 0,5 MW, mediante tensión de ensayo en corriente continua de 500 V (para tensiones nominales £ 500 V, excepto MBTS y MBTP).

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en los que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o encauzamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

Sistemas de instalación

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la mayor tensión asignada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán

de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o mediante pantallas bifocales.
Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, agua, gas, etc., salvo que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones tendrán que estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, pueda procederse en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.
En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secadores y, en general, en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones generales:

- El trazado de las canalizaciones se realizará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralela las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el enrollo con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de enrollo o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente a todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, se utilizarán prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo que se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, de "Tú" se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse en el suelo. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas en tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán en las paredes o techos mediante bridas o abrazos protegidos contra la corrosión y sólidamente sujetos. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalen, corriendo o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, a fin de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rosas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en los que se practiquen. Las dimensiones de las rosas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de grosor, como mínimo. En los ángulos, el grosor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento de tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que tendrán que quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones

- Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo se pueden abrir con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc., siempre que se fijen de acuerdo a las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

- Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias tendrán que tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Estas características serán conformes con las normas de la serie UNE-EN 50.085.

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralela a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

- Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierras, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

- La tapa de los canales quedará siempre accesible.

Instalación de y baños.

Clasificación de los volúmenes

- Volumen 0.

Comprende el interior de la bañera o ducha.

En una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y un plano horizontal situado a 0,05 m por encima del suelo. En este caso:

a) Si el difusor de la ducha puede desplazarse durante su uso, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m alrededor de la toma de agua de la pared o el plano vertical que cierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o
b) Si el difusor de la ducha es fijo, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 0,6 m alrededor del difusor.

- Volumen 1.

Está limitado por:

a) El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo, y
b) El plano vertical alrededor de la bañera o ducha y que incluye el espacio por debajo de éstos, como este espacio es accesible sin el uso de una herramienta; o

- Para una ducha sin plato con un difusor que puede desplazarse durante su uso, el volumen 1 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m desde la toma de agua de la pared o el plano vertical que cierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o
- Para una ducha sin plato y con un rociador fijo, el volumen 1 está delimitado por la superficie generatriz vertical situada a un radio de 0,6 m alrededor del rociador.

- Volumen 2.

Está limitado por:

a) El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y
b) El suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

Además, cuando la altura del techo exceda de 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor

menor, se considera volumen 2.

- Volumen 3.

Está limitado por:

a) El plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia del mismo de 2,4 m; y
b) El suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

Además, cuando la altura del techo exceda de 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considerará volumen 3.

El volumen 3 comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sólo mediante el uso de una herramienta siempre que el cierre de este volumen garantice una protección al menos IP X4. Esta clasificación no se aplicará en el espacio situado por debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas.

Elección e instalación de los materiales eléctricos

- Volumen 0.

- Grado de Protección: IPX7.
- Cableado: Limitado a lo necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.
- Mecanismos: No permitidos.
- Otros aparatos fijos: Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de ese volumen.

- Volumen 1.

- Grado de Protección: IPX4. IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado a lo necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1.
- Mecanismos: No permitidos, con la salvedad de interruptores de circuitos MBTS.
- Otros aparatos fijos: Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca o 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

- Volumen 2.

- Grado de Protección: IPX4. IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado a lo necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.
- Mecanismos: No permitidos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación está instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permite también la instalación de bloques de alimentación de afeitadores que cumplan con la UNE-EN 60.742 o 5-8.
- Otros aparatos fijos: Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su

alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

- Volumen 3.

- Grado de Protección: IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado a lo necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.
- Mecanismos: Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.
- Otros aparatos fijos: Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

Requisitos particulares para la instalación de bañeras de hidromasaje, cabinas de ducha con circuitos eléctricos i aparatos análogos

La conexión de las bañeras y cabinas se efectuará con cable con cubierta de características no menores que el de designación H05VV-F o mediante cable debajo de tubo aislante con conductores aislados de tensión asignada 450/750V. Se debe garantizar que, una vez instalado el cable o tubo en la caja de conexiones de la bañera o cabina, el grado de protección mínimo que se obtiene sea IPX5.

Todas las cajas de conexión localizadas en paredes y suelo del local debajo de la bañera o plato de ducha, o en las paredes o techos del local, situadas detrás de paredes o techos de una cabina por donde discurren tubos o depósitos de agua, vapor u otros líquidos, garantizarán, junto con su unión a los cables o tubos de la tubería. Para su apertura será necesario el uso de una herramienta. No se admiten empalmes en los cables y canalizaciones que discurran por los volúmenes determinados por dichas superficies salvo que éstos se realicen con cajas que cumplan el requisito anterior.

Tomas de tierra.

Instalación

Se establecerá una toma de tierra de protección, según el siguiente sistema: Instalando en el fondo de las zanjas de cimentación de los edificios, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima según se indica en la ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo se tendrán que conectar electrodos, verticalmente énfasis en el terreno, cuando se prevea la necesidad de disminuir la resistencia de tierra que pueda presentar el conductor en anillo. Cuando se trate de construcciones que comprendan varios edificios cercanos, se procurará unir entre sí los anillos que forman la toma de tierra de cada uno de ellos, a fin de formar una malla de la mayor extensión posible. En rehabilitación o reforma de edificios existentes, la toma de suelo se podrá realizar también situando en patios de luces o en jardines particulares del edificio, uno o varios electrodos de características adecuadas.
Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán, en su caso, la estructura metálica del edificio o, cuando la cimentación del mismo se realice con zapatos de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapato. Estas conexiones se establecerán de forma fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

Las líneas de enlace con tierra se establecerán de acuerdo con la situación y número previsto de puntos de puesta a tierra. La naturaleza y sección de estos conductores estará de acuerdo con lo que se indica a continuación.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apt. 7.7.1	16 mm ^{2} Cu 16 mm ^{2} Acer Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm ^{2} Cu 50 mm^2 Ferro	25 mm ^{2} Cu 50 mm^2 Ferro

En cualquier caso, la sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Elementos para conectar a tierra.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

A esta misma toma de tierra se tendrán que conectar las partes metálicas de los depósitos de gasoil, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

Puntos de posada a tierra.

Los puntos de puesta a tierra se situarán:

a) En los patios de luces destinados a cocinas y cuartos de aseo, etc., en rehabilitación o reforma de edificios existentes.
b) En el local o lugar de la centralización de contadores, si los hubiere.
c) En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas, si las hubiere.
d) En el punto de ubicación de la caja general de protección.
e) En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que, por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse en tierra.

Líneas principales de tierra. Derivaciones y conductores de protección.

Las principales líneas y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que las de las líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Las principales líneas de tierra y sus derivaciones estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección según apt. 7.7.1, con un mínimo de 16 mm2 para las líneas principales.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basura, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubo.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de cuello u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos.

Los conductores de protección acompañarán a los conductores activos en todos los circuitos local hasta los puntos de utilización.

En el cuadro general de distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.

Reglamentación y disposiciones oficiales.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su ocupación y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación, DB SI sobre Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación, DB HE sobre Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad de utilización.
- Código Técnico de la Edificación, DB-HR sobre Protección frente al ruido.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Normas Técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

☐ MC 6.11 Instalaciones de protección contra incendios

Finalidad de la instalación

La finalidad del proyecto es dotar al edificio de las instalaciones de protección contra incendios por agua necesarias para garantizar la extinción del fuego en caso de incendio.

Objeto del proyecto.

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación de protección contra incendios por agua que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, a fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder.

Agentes extintores y adecuación a las diferentes clases de fuego.

Atendiendo al comportamiento ante el fuego de los diversos materiales combustibles, éstos se clasifican en:

- Clase A. Combustibles sólidos. Retienen el oxígeno en su interior, formando brasas.
- Clase B. Combustibles líquidos. Sólo arden en su superficie, que está en contacto con el oxígeno del aire.
- Clase C. Combustibles gaseosos. Gases naturales o artificiales.
- Clase D. Metales combustibles. Requieren para su extinción medios o agentes específicos, debido a las elevadas temperaturas que se desarrollan en su combustión o por adquirir carácter explosivo.
- Clase E. Eléctricos. Cualquier combustible que arde en presencia de cables o equipos eléctricos bajo tensión.

Las formas de extinción más comunes son:

- Pre-institución. Retirada o eliminación del elemento combustible.
- Enfriamiento. Eliminación del calor para reducir la temperatura de ignición del combustible (lanzamiento de agua sobre las superficies calientes).
- Sofoco. Eliminación del oxígeno de la combustión (desplazamiento de éste con una determinada concentración de gas inerte o cubriendo la superficie en llamas con alguna sustancia o elemento incombustible).
- Rotura de cadena. Impidiendo la transmisión de calor de unas a otras partículas del combustible.

En función de esta clasificación se identifican las sustancias extintoras más apropiadas para los distintos tipos de fuego:

- Agua pulverizada. Actúa por sofoco (vapores), enfriamiento y por impacto sobre las llamas. Muy adecuada para fuegos de clase A y aceptable para clase B. En fuegos E se puede utilizar finamente pulverizada.
- Agua a chorro. Actúa por sofoco (vapores), enfriamiento y por impacto sobre las llamas. Adecuada para fuegos de clase A, pero inaceptable en presencia de tensión eléctrica.
- Espuma física. Mezcla de agua y espumógeno. Actúa por sofoco, impidiendo el contacto con el oxígeno de los vapores de la combustión al cubrir el combustible. Idónea para fuegos clase B y adecuada para clase A, pero inaceptable en presencia de tensión eléctrica.
- Pulso Químico. Actúa rompiendo la cadena de reacción del fuego. Asimismo, forma una capa sobre el combustible actuando por sofoco. No es conductor de la electricidad. Según la clase de fuego a extinguir, existe el polvo BCE (convencional), el ABCE (polivalente) y el específico para metales.
- Anhídrido carbónico (CO_2). Actúa por sofoco, desplazando el oxígeno. No es conductor de la electricidad. En concentraciones necesarias para la extinción de incendios es muy peligroso. Se utiliza principalmente en fuegos C y E. Aceptable en fuegos A y B.

Instalaciones de protección contra incendios necesarias en los edificios

El Documento Básico SI debe aplicarse a las obras de nueva construcción ya las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, excluidos los de uso industrial.

USO PÚBLICO CONCURRENCIA

Extintores portátiles

- 1 extintor eficacia 21A-113B cada 15 m de recorrido en cada planta, a lo sumo, desde todo origen de evacuación.

Ascensor emergencia

- Instalación en las plantas cuya altura de evacuación exceda de 50 m.
- Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 kg, una superficie de cabina de 1,40 m^2, una anchura de paso de 0,80 my una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60 s.
- En la planta de acceso al edificio, se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS". La activación del pulsador provocará el envío del ascensor a la planta de acceso.
- En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica en el ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo.

Hidrantes exteriores

- Instalación en edificios si la altura de evacuación descendente excede de 28 m, si el ascendiente excede de 6 m o si la superficie total construida es igual o superior a 2.000 m2 y la densidad de ocupación > 1 persona por cada 5 m2.
- Instalación en cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida 500 m2 y en recintos deportivos con superficie construida 5.000 m2.
- 1 hidrante por cada 10.000 m^2 o fracción.

Instalación automática extinción

- Instalación en edificios cuya altura de evacuación exceda de 80 my en cocinas con potencia > 50 kW.

Bocas de incendio equipadas

- Instalación en edificios si la superficie construida excede de 500 m2.
- BIES 25 mm.

Columna seca

- Instalación en edificios con altura evacuación > 24 m.
- Sustituible por BIES cuando no quede garantizada la utilidad de la columna seca, por problemas de dotación de los servicios públicos, etc.

Alarma

- Instalación en edificios con ocupación > 500 personas.
- El sistema será apto para emitir mensajes de megafonía.

Detección

- Instalación en edificios con superficie > 1000 m².

ZONAS DE RIESGO ESPECIAL EN EDIFICIOS DE PÚBLICA CONCURRENCIA

Riesgo bajo.
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles, etc., con volumen construido > 100 y £
200 m3.
- Almacén de residuos con superficie construida > 5 y £ 15 m².
- Aparcamiento de vehículos de hasta 100 m2.
- Cocinas con potencia instalada > 20 y £ 30 kW.
- Lavanderías, Vestidores de personal y Camerinos con superficie construida > 20 y £ 100 m².
- Salas de calderas con potencia útil nominal > 70 y £ 200 kW.
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización.
- Salas de maquinaria frigorífica (refrigerante halogenado) con potencia £400 kW.
- Local de contadores de electricidad.
- Sala de maquinaria de ascensores.

Riesgo medio.
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles, etc., con volumen construido > 200 y £
400 m3.
- Almacén de residuos con superficie construida > 15 y £30 m².
- Cocinas con potencia instalada > 30 y £50 kW.
- Lavanderías, Vestidores de personal y Camerinos con superficie construida > 100 y £ 200 m².
- Salas de calderas con potencia útil nominal > 200 y £600 kW.
- Salas de maquinaria frigorífica (refrigerante amoníaco).
- Salas de maquinaria frigorífica (refrigerante halogenado) con potencia > 400 kW.
- Almacén de combustible sólido para calefacción.
- Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc., con volumen > 100 y £ 200 m3.

Riesgo alto.
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles, etc., con volumen construido > 400 m3.
- Almacén de residuos con superficie construida > 30 m2.
- Cocinas con potencia instalada > 50 kW.
- Lavanderías, Vestidores de personal y Camerinos con superficie construida > 200 m².
- Salas de calderas con potencia útil nominal > 600 kW.
- Taller o almacén de decorados, vestuario, etc., con volumen > 200 m3.

Extintores portátiles

- 1 extintor eficacia 21A-113B en el exterior de locales de riesgo especial y cercano a las puertas de acceso. En el interior del local se instalarán los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos no sea mayor que 15 m si el riesgo es medio o bajo, o que 10 m si el riesgo es alto.

Bocas de incendio equipadas

- Instalación BIES 45 mm en locales de riesgo alto, cuando el riesgo se deba a materias combustibles sólidas.

Boques de incendio equipadas

Sistema compuesto por una fuente de abastecimiento, una red de tuberías y las propias BIE. Los diámetros normalizados son 45 mm y 25 mm. Se instala un grupo de presión de 12 m3/h para garantizar el suministro adecuado de agua en las mangueras de incendio y mantener una presión constante en la red de tuberías.

Las BIES de 45 mm dispondrán de armario (empotrado, de superficie o en una hornacina con tapa), soporte de manguera (devanadora giratoria, soporte con la manguera enrollada en plegado doble o soporte con la manguera plegada en zigzag), válvula de cierre manual (asiento plano o de otro tipo de apertura lenta), mano de conexión y lanza-boquilla.

Las BIES de 25 mm dispondrán de armario (opcional), devanadora con abastecimiento axial, válvula de cierre manual o automática, manguera semirrígida de 25 mm, lanza-boquilla con cierre y, en su caso, un dispositivo de cambio de dirección de la manguera.

La red de tuberías será de acero, convenientemente protegido frente a la corrosión. Las derivaciones a las BIE 45 mm suelen realizarse con tuberías de 1 1/2" y en las BIE 25 mm de 1".

La instalación de BIES cumplirá los siguientes requisitos:

- Estarán situadas a menos de 5 m de las salidas de cada sector de incendio.
- El radio de acción de una BIE es igual a la longitud de la manguera más 5 m. Todo el sector debe estar cubierto al menos por una BIE.
- La separación máxima entre BIES será de 50 m.
- La distancia máxima desde cualquier punto hasta la BIE más cercana será de 25 m.
- Con las dos BIES hidráulicamente más desfavorables en funcionamiento, debe mantenerse durante una hora como mínimo el caudal descargado con una presión dinámica en su entrada comprendida entre un mínimo de 3 bar un máximo de 6 bar. En establecimientos industriales con riesgo intrínseco alto la simultaneidad de funcionamiento será de 3 BIES y la autonomía de 90 minutos.
- Las BIES se colocarán con el lado inferior de la caja que las contenga a 120 cm del suelo. La caja tendrá unas dimensiones de 80x60x25 cm. En la tapa se rotulará, de color rojo, la siguiente inscripción: ROMPASE EN CASO DE INCENDIO.
- Se deberá mantener en torno a cada boca de incendio equipada una zona libre de obstáculos que permita el acceso y maniobra sin dificultad.
- La disposición más adecuada es en los distribuidores, cruces de circulaciones en pasillos, accesos a escaleras, etc., de forma que posibiliten una actuación del tipo cruzado, es decir, según el mayor ángulo de apertura posible.
- Entre la toma de la red general y el pie de la columna se instalará una llave de paso y una válvula de retención.
- Se dispondrá, además, en la fachada del edificio, una presa que permita la alimentación de la instalación mediante el tanque de bomberos, en caso de corte de suministro en la red general. Esta canalización traerá una llave de paso y una válvula de retención.
- No se instalarán más de 4 equipos por planta alimentados por la misma columna.
- La columna alimentará además a uno o varios depósitos de 4 m3 de capacidad total, situados al menos 3 m por encima del equipo más elevado. Estarán provistos de llave de paso en su entrada y válvula de retención en la salida.
- En la derivación, desde la columna hasta los ramales, se instalará una llave de paso.
- Si la presión y/o caudal de suministro son insuficientes se intercalará en el distribuidor un depósito de 18 m3, un grupo motobomba y otro de presión. El grupo motobomba suministrará el caudal necesario para abastecer a la instalación con la presión necesaria en pie de columna. El grupo de presión se colocará en paralelo con el grupo motobomba, permitiendo suplir las pequeñas pérdidas de carga.
- Se exige una prueba de estanqueidad a una presión estática igual a la presión de servicio. La mínima presión de prueba será de 10 bar.

En general, la acometida desde la red general de distribución al sistema de BIES es independiente de la acometida de suministro de agua. No se instala en la entrada de la red de BIE, pero la Compañía puede instalar una válvula de registro que deberá permanecer, lógicamente, abierta.

Hidrantes exteriores.

Son equipos ubicados en el exterior del edificio que permiten el ataque directo con mangueras. Se suelen utilizar en establecimientos industriales, en función de la configuración y riesgo intrínseco del edificio.

Existen diferentes tipos de hidrantes:

- Hidrantes de columna seca. La columna sólo se llena al abrir la válvula que cierra el paso del agua, accionada desde la parte superior, pero con el mecanismo de cierre en la parte inferior. Incorpora válvula de drenaje, para proceder a su vaciado una vez usado.
- Hidrantes de columna húmeda. La columna se encuentra llena de agua, por lo que las válvulas de apertura suelen estar directamente unidas a las salidas.

En ambos casos, las conexiones de salida normalizadas son:

Tipo 80 mm: Provisto de 2 bocas de 45 mm y una de 70 mm (Caudal total suministrado: 500 l/min).
Tipo 100 mm: Provisto de 2 bocas de 70 mm y una de 100 mm (Caudal total suministrado: 1.000 l/min).

- Hidrante bajo nivel de suelo. Se conectan por su parte inferior o de forma lateral a la red de distribución mediante brida. Disponen de un mecanismo de cierre accionado por llave de cuadro de 25x25 mm. La arqueta queda protegida mediante una tapa de fundición. Se admite la posibilidad de que el hidrante sea húmedo o seco. Sólo está normalizado el hidrante tipo 100 mm (1.000 l/min), admitiéndose con 1 salida de 100 mm o con dos de 70 mm.

Se considera que los 500 l/min son suministrados por las 2 bocas de 45 mm o por la de 70 mm y los 1.000 l/min son suministrados por las 2 bocas de 70 mm o por la 100 mm. En zonas urbanas, donde la utilización prevista del hidrante sea únicamente el llenado de camiones, la presión mínima requerida será de 1 bar en la boca de salida; para el resto de zonas, la presión mínima requerida será de 5 bar. Aunque se diseñe una red en anillo, el cálculo debe realizarse para la situación más desfavorable, considerando que la red es abierta, ya que pueden entrar en funcionamiento estando una parte de la red aislada por cualquier causa.

La zona protegida por un hidrante es la cubierta por un radio de 40 m, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante. Al menos uno de los hidrantes (situado a ser posible en la entrada) deberá tener una salida de 100 mm. La distancia desde un hidrante hasta el límite exterior del edificio o zona protegida, medida perpendicularmente a la fachada, estará comprendida entre 5 m y 15 m. La distancia de recorrido real, mide horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m en zonas urbanas y 40 m en el resto.

Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su ocupación y la forma de ejecución de las instalaciones a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

-Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, R.D. 513/2017 de 22 de mayo (B.O.E. de 12 de junio de 2017).
-Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SI "Seguridad en caso de incendio".
-Reglamento de Seguridad contra incendios en los Establecimientos Industriales, R.D. 2276/2004, de 3 de diciembre, BOE 17-12-04.
-Reglas Técnicas del CEPREVEN (Centro de prevención de Daños y Pérdidas).

-Norma UNE-EN 671-1:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas (BIES 25 mm).
-Norma UNE-EN 671-2:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras planas (BIES 45 mm).
-Norma UNE 23.091 de mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.
-Norma UNE 23.400 para racores de conexión de 25, 45, 70 y 100 mm.
-Norma UNE 23.500:2018 para sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
-Norma UNE-EN 12845:2016 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
-Norma UNE-EN 12259-1-2-3-4-5 sobre Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada.
-Normas UNE-EN 14384: 2006 y UNE-EN 14339: 2006 para hidrantes.
-Norma UNE EN-54-1-2-3-4-5-7-10-11-12-13-14-16-17-18-20-21-23-24-25 de Sistemas de detección y de alarma de incendio.
-Normas UNE 23032, 23033 y 23035 sobre Seguridad contra incendios.
-Normas UNE-EN 1363, 1364, 1365, 1366, 1634 y 13381 sobre Ensayos de resistencia al fuego.
-Norma UNE-EN 13501 sobre Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.
-Normas UNE EN 1182, 1187, 1716, 9239-1, 11925-2, 13823, 13773, 13772, 1101, 1021-1, 1021-2 y 23727 sobre Ensayos de Rec.
-Norma UNE-EN 26184 sobre Sistemas de protección contra explosiones.
-Norma UNE-EN 3-7: 2004 + A1: 2008 sobre Extintores portátiles de Incendios.
-Normas UNE 23.501, 23.502, 23.503, 23.504, 23.505, 23.506 y 23.507 para sistemas de extinción por agua pulverizada.
-Normas UNE-EN 1568-1-2-3-4 de Agentes Extintores. Concentrados de espuma.
-Normas UNE-EN 12416-1-2 y UNE-EN 615: 2009 para sistemas fijos de extinción por polvo.
-Normas UNE 23585 y 12101 sobre Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos.
-Normas UNE-EN 1125, 179, 1154, 1155 y 1158 sobre Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego.
-Normas UNE 23032, 23033-1 y 23035-2-4 sobre Señalización a la Seguridad contra incendios.
-Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
-Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
-Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
-Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
-Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
-Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
-Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

☐ MC 6.12 Sistemas de protección contra el rayo

Se prevé disponer de instalación en el rayo en la cubierta del edificio.

☐ MC 7 Equipamiento

Equipamiento pista deportiva

El pabellón mantendrá el equipamiento deportivo de lo que ya dispone en la actualidad.

Equipamiento de vestuarios baños

• Conjunto de ducha con grifo termostático, para duchas, con control de presión y temperatura, colocado superficialmente en pared.

• Brazos de ducha de latón cromado para rociador marca y modelo a escoger.

• Inodores de porcelana esmaltada, con fluxor, de salida vertical marca y modelo a escoger.

• Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, de la marca ROCA modelo ACCESS o equivalente, equipado con grifo monomando de repisa para lavabo, con manivela gerontológica para personas con movilidad reducida, acabado cromado, de la marca ROCA o equivalente, y juego de desagüe con sifón ampo rebosadero y tapón automático, de la marca ROCA o equivalente, acabado cromado. La parte superior del lavabo se situará a 85 cm del pavimento con grifos temporizados de latón montados en lavamanos.

• Urinarios de porcelana esmaltada, con fluxor, alimentación integrada, de color blanco, colocado con fijaciones murales, modelo a elegir.

• Barras dobles murales abatibles para baños adaptados de acero inoxidable.

• Barra mural fija para ducha adaptada y asiento abatible con banquillo de 350x450mm, de acero inoxidable, fijado mecánicamente a pared, para baño adaptado.

• Portarollos gigantes de acero inoxidable diámetro de 250mm y 110mm de profundidad.

• Dispensadores papel de rollo para secamanos.

• Dosificadores de jabón vertical.

☐ MC 8 Urbanización

La urbanización del entorno del polideportivo contiene diferentes tratamientos según la zona y que puede dividirse según los sistemas constructivos que la componen:

• Contenciones:

Formación de rocalla con piedra granítica de 100 a 400 kg colocada con retroexcavadora o pala cargadora con pinzas. Los distintos bloques de base irán apoyados en una subbase de grava reciclada de 40 a 700 mm de diámetro.

• Pavimentos:

(PE 1) Pavimento terminado hormigón.

Hormigón para pavimento continuo de 12 cm de espesor y acabado impreso sobre base de zahorra artificial de 20 cm de espesor.

(PE 2) Zona ajardinada con suelo vegetal.

(PE 3) Acabado con sablón sobre lámina geotextil de 350 a 400 g. en los espacios libres escalonados.

(PE 4) Acabado de calzada para tráfico rodado con suelo-cemento SC20 elaborado en central, con una dotación de 3% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, con tendido y apisonamiento del material al 100% del PM de 20 cm de espesor.

(PE 5) Pavimento de acera perimetral con solera de hormigón raspado de 15 cm de espesor con características de hormigón vibrado HM-30/B/20/I+F de consistencia blanda, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, tendido y vibrado con regla vibratoria, fratasado mecánico. Todo sobre base de zahorra artificial de 20 cm de espesor.

(PE 6) Acabado de arena de las pistas de petanca.

• Cerrajería:

Los diferentes desniveles se protegerán con una barandilla de acero galvanizado, con pasamano, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura, fijada mecánicamente a la obra con taco de acero, arandela y hembra

MN. NORMATIVA APLICABLE

☐ MN 1 Edificación

Relación de la normativa de edificación de aplicación al proyecto y que se ha tenido en cuenta en el desarrollo de este, para la justificación de los requisitos básicos de la edificación.

- ☐ Código Técnico de la Edificación y otros reglamentos y disposiciones de ámbito estatal
- ☐ Normativas de ámbito autonómico
- ☐ Normativas de ámbito local

Normativa técnica general de Edificación

Aspectos generales

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITOS BÁSICOS DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Úso del edificio

Vivienda

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Otros usos

Según reglamentación específica

Accesibilidad

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguridad estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguridad en caso de incendio

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguridad de utilización y accesibilidad

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubridad

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protección contra el ruido

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Ahorro de energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICIO

Sistemas estructurales

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemas constructivos

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionamentos, instalaciones y servicios

Instalaciones de ascensores

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimientio e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instalaciones de recogida y evacuación de residuos

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instalaciones de agua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instalaciones de evacuación

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instalaciones de protección contra el radón

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instalaciones térmicas

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instalaciones de ventilación

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instalaciones de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gasoil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instalaciones de electricidad

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehiculo eléctrico

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instalaciones fotovoltaicas

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instalaciones de iluminación

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instalaciones de telecomunicaciones

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instalaciones de protección contra incendios

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instalaciones de protección al rayo

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificación energética de los edificios

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de calidad

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestión de residuos de construcción y derribos

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Libro del edificio

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

☐ MN 2 Otros

Relación de otras normas, reglamentos o documentos de referencia aplicados en el proyecto:

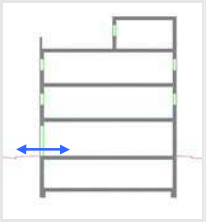
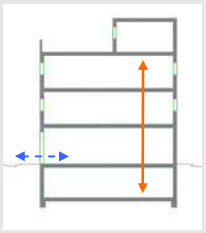
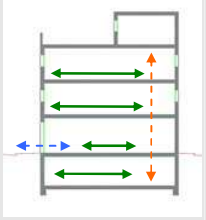
- Normas de Planeamiento Urbanístico de Pradip. Número de expediente 2008 / 031251 / T, acordada la entrada en vigor el 7 de julio de 2011 y publicadas en el DOGC a fecha 9 de febrero de 2010

- Normativa Técnica del Plan director de instalaciones y equipamientos deportivos de Cataluña

- Normativa Plan Director de Instalaciones y Equipamientos Deportivos de Cataluña (PIEC) (D.95/2005)

MA. ANEJOS A LA MEMORIA

MA FI - Anejo de Fichas justificativas de las diferentes normativas de aplicación

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen **e**ls habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☑ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d' accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas ☑ - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☐ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☐ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: ☑ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
RAMPES			
- Pendents	**- longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada **- transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ **- transversal:** ≤ 2%	**- longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada **- transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
- Trams:	- La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑	- **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	- En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) ☑ - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	- **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995)
ASCENSOR	**- Dimensions cabina** ☑ - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	**- Dimensions cabina:** ☑ **- Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m **- Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	**- Paràmetres generals:** ☑ Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres: - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	**- Botoneres:** ☑ - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans: - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	**- Passamans:** ☑ - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	**- Senyalització:** ☑ - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☑		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☑	
ESCALES	- Amplada	≥ 1,00 m	- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☑ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	≥ 2,10 m	- Altura de pas	≥ 2,20 m ☑
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m ☑ - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	- Graons:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m ☑ - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m ☑ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ☑	- Replans:	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) ☑ - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans**: a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m ☑ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m ☑ - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Referència de projecte: 525-Rehabilitació energètica pavelló esportiu Pratd

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ **Obra nova** ☐ **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé ☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m² ☑ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.
Ús de l'edifici / entitat:	Pública concurrència
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

☑ El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{fI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$					
☐ A	$C_{ep,nren}$ =		≤	55 + 8·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,nren}$ =		≤	50 + 8·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☑ C	$C_{ep,nren}$ =	31,80	≤	35 + 8·C_{fI} =	72,80	kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,nren}$ =		≤	20 + 8·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,nren}$ =		≤	10 + 8·C_{fI} =		kW·h/m²· any

☑ El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{fI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$					
☐ A	$C_{ep,tot}$ =		≤	155 + 9·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,tot}$ =		≤	150 + 9·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☑ C	$C_{ep,tot}$ =	95,70	≤	140 + 9·C_{fI} =	182,60	kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,tot}$ =		≤	130 + 9·C_{fI} =		kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,tot}$ =		≤	120 + 9·C_{fI} =		kW·h/m²· any

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

(1) Càrrega interna mitjana (C_{fI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: 525-Rehabilitació energètica de pavelló esportiu a Pra

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:**	☐ Total de l'edifici ☐ Parcial
	✔ **Reforma** que renova:	✔ **> 25% envolupant** tèrmica final ☐ **≤ 25% envolupant** tèrmica final
	☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús	
Ús de l'edifici / entitat:	Pública concurrència	Compacitat(1) : 3,77 m³/m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ✔ C ☐ D ☐ E	

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

✔ Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (**U**)

Transmitància tèrmica dels elements:	**U** element W/m²K		**Transmitància tèrmica màxima,** W/m²K Zona climàtica d'hivern ☐ A	☐ B	✔ C	☐ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,43	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,30	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,51	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,08	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	4,00	≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☐ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (**K**)(2) o Limitació de la demanda (**D**)

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	**K** envolupant W/m²K		**Coeficient global de transmissió màxim***, W/m²K Zona climàtica d'hivern ☐ A	☐ B	✔ C	☐ D	☐ E
- Envolupant tèrmica		≤					

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

✔ No s'aplica la limitació del *Coeficient global de transmissió de l'envolupant* (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit **15** kWh/m²·any.

✔ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (3)

El paràmetre de control solar ($q_{sol;jul}$) de:

l'edifici = kWh/m²·mes ≤ al valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = **4** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

✔ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m²

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Zona climàtica d'hivern A	B	✔ C	D	E
- Obertures de l'envolupant	9	≤	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☐ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica màxima, W/m²K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	✔ C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals		≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals		≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals		≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✔ Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant: indicar

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(3) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: 525-Rehabilitació energètica de pavelló municipal

TIPUS D'INTERVENCIÓ (a)

☐ Edifici de nova construcció

☑ Intervenció en edificis existents

☐ Canvi d'ús característic de l'edifici:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☑ Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☐ Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:	→ S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEEIlim), en funció de l'activitat. Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
☐ Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:	→ S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☑ Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (**VEEI**) no superarà el valor límit establert (VEEIlim):

VEEIlim: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

☐ administratiu en general		☐ estacions de transport (6)	
☐ andanes d'estacions de transport	3	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐ pavellons d'exposicions o fires		☐ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic (1)		☑ zones comunes en edificis no residencials	
☐ aules i laboratoris (2)	3,5	☐ centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	6
☐ habitacions d'hospital (3)		☐ hostaleria i restauració (8)	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religiós en general	
☐ zones comunes (4)		☐ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8
☑ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	4		
☐ aparcaments			
☑ espais esportius (5)		☐ botigues i petit comerç (10)	
		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

(a) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general**: **interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Fernando Jimenez Pozo / col. 44253 / 15-12-2024

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

✔ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m^2) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	$P_{TOT,lim}/S_{TOT}$ (W/m^2)
	☐ aparcament	-	**5**
	✔ altres usos	✔ ≤ 600	**10**
		☐ > 600	**25**

✔ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, **i**
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** [b] aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, **o bé**
- un sistema de temporització mitjançant polsador

✔ Sistemes d'aprofitament de la llum natural [c] [d]

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluerna
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació **T (Aw/A) > 0,11** també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
T (Aw/A): on **T** és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, **Tc** el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, **Aw** l'àrea del vidre de la finestra i **A** l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Fernando Jimenez Pozo / col. 44253 / 15-12-2024

Ref. del projecte: 525-Rehabilitació energètica de pavelló municipal a Pratdip

ÀMBIT D'APLICACIÓ

obra nova		rehabilitació integral	✔
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats No els hi és d'aplicació el DB HR			

ÚS DE L'EDIFICI

residencial privat		residencial públic		sanitari	
administratiu		docent		altres	✔

UNITATS D'ÚS

una única unitat d'ús		diverses unitats d'ús	✔

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la **mateixa unitat d'ús**		envans	$R_A \geq 33$dBA	✔
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✔
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30$dBA	
		paret del recinte habitable (1)	$R_A \geq 50$dBA	✔
		porta o finestra del recinte habitable (1)	$R_A \geq 20$dBA	✔
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat**		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55$dBA	
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✔
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50$dBA	

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR	a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA	$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l'L_d

FAÇANA A CARRER

L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$		30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$	✔	32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

Ref. del projecte: 525-Rehabilitació energètica de pavelló municipal a Pratdip

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d, 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES	**a soroll aeri**	
El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nT,Atr} \geq 40$dBA	

SEPARACIONS HORITZONTALS INTERIORS		**a soroll d'impacte**		**a soroll aeri**	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65$dB		$D_{nTA} \geq 50$dBA	
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència	✔	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 55$dBA	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 45$dBA	

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ

Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	**Temps màxim de reverberació**	
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350m^3$	0,7s	
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$	0,5s	
Restaurants i menjadors	0,9s	✔
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes	**Àrea d'absorció acústica equivalent** $A \geq 0,2m^2/m^3$	

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

(1) Només aplicable als usos residencial i sanitari

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✔
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III		IV	✔	V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica					Tot Catalunya és zona eòlica C	✔				
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✔	16-40		41-100					2
Classe d'entorn Taula 6					E0		E1	✔		

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1				
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1		
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1				
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1				
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1				
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1		B3+C1		
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1				✔
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1				
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✔

Ref. del projecte: 525_Rehabilitació energètica de pa

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS									
Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$		$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$	✔	**Grau d'impermeabilitat** (3)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✔		

TERRES								
Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)			$> 10^{-5}$		$\leq 10^{-5}$	✔	**Grau d'impermeabilitat** (4)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✔		

FAÇANES											
Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III		IV	✔	V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	2
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C			✔		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✔		16-40		41-100					
Classe d'entorn (6) Taula 6				E0		E1	✔				

COBERTES	
Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✔

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✔

*Nota: L'edifici no té façanes, per tant, l'apartat en aquest punt no és d'aplicació

Ref. del projecte: 525_Rehabilitació energètica de pa

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			

Ref. del projecte:

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) [1]

Ventilació general [2] sistema: híbrid, o bé mecànic ☐

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C* [3] *del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

Cabals mínims [4]			**Habitatge amb:** 0 - 1 D	2 D	≥ 3 D
Admissió d'aire des de l'espai exterior [5]	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat [6]	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

Àmbit: Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció [6][7]

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables [5]

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable[8]:

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge [9]	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: [5][6]	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus

- Cal observar les condicions establertes pel RITE. ☐

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [10] ☐

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

Ref. del projecte: 525_Rehabilitació energètica de pa

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✔
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✔
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✔
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✔
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✔
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✔
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✔
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✔

Ref. del projecte: 525_Rehabilitació energètica de pa

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✔
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✔
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✔
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✔
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✔

Referència de projecte: 525

DADES

Municipi(*): Pratdip Zona: ZONA I

(*)*Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.*

Tipus d'intervenció(1):

☐ Obra nova ☑ Edifici existent

☐ Ampliació
☑ Reforma
☐ Canvi d'ús ☐ Característic
☐ Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? (2)

☐ Sí ☑ No

Per conèixer les solucions que caldrà adoptar al projecte, cal seleccionar un municipi.

EXIGÈNCIA

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m^3** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

☑ **ZONA I**	Barrera de protecció	***o bé***	Cambra d'aire ventilada
☐ **ZONA II**	Barrera de protecció	***i també***	Espai de contenció ventilat
		o bé	
			Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:
- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 525-PROJECTE DE REHABILITACIO ENERGETICA DE PAVELLO MUNICIPAL A PRATDIP

Situació:

Comarca:	Baix Camp	**Municipi:**	Pratdip		
Nova edificació		**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	X

	Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI: /estuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)	60		
Habitatge Unifamiliar, núm. Hab: / Plurifamiliar, núm. Hab:		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)		**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT					PROJECTE
AIGUA tots els usos					
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper				S
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**				S
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**				S
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència				S
ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos : **Km ≤ 0,70 W/m²K** (1)(2)				S
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar : **Km ≤ 3,30 W/m²K** (1)(2)				S
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**				S
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 60	**demanda ACS a 60⁰**	1200 l/dia		
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**	**zona climàtica**	IV		
		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	60% % (3)		N
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria	**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	S		
		l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**			
		en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació			
		en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**			
		per **protecció patrimoni cultural català**			S
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:	**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS	70 %		
		la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	60% % (4)		S
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**				
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos					
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya			
		etiqueta ecològica de la Unió Europea			
		marca AENOR Medioambiente			
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)			
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)			S
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos					
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig			N
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives	N		
		a un espai comunitari	S		S

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:		PUNTS	
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5	S
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	S
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	S
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	S
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	S
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S
			32

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiència
(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
(3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 525-PROJECTE DE REHABILITACIO ENERGETICA DE PAVELLO MUNICIPAL A PRATDIP

Situació:

Comarca: Baix Camp		**Municipi:** Pratdip	
Nova edificació		**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	X

	Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI: /estuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)	60		
Habitatge Unifamiliar, núm. Hab: / Plurifamiliar, núm. Hab:		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)		**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

			PROJECTE (1)		
AIGUA tots els usos			**M**	**P**	**A**
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S	X	X	X
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S			X
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S			X
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència	S			X
ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)	S	X	X	X
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**	S	X	X	X
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S	X	X	X
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 60 — **demanda ACS a 60⁰** 1200 l/dia				
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica** — **zona climàtica** IV				
	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS 60% (4)	N			
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria — **l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	S			
	l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**				
	en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació				
	en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**	S	X	X	X
	per **protecció patrimoni cultural català**				
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica: — **contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS 70%				
	la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables** 60% (5)	S	X	X	X
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**				
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos					
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents : — distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya / etiqueta ecològica de la Unió Europea / marca AENOR Medioambiente / etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001) / etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S			X
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos					
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents: — envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	N			
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** : — al'interior de les unitats privatives	N			
	a un espai comunitari	S	S	X	

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT

PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament

			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	**S**	X	X	X
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	**S**	X	X	X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:		**PUNTS**		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5	**S**	X	X	X
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	**S**	X	X	
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	**S**	X	X	
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	**S**	X	X	
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4				
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	**S**	X	X	X
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	**S**	X	X	X
			32			

RESIDUS D'OBRA tots els usos

PROJECTE

El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

MA CEE – Certificado de Eficiencia Energética Propuesta

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

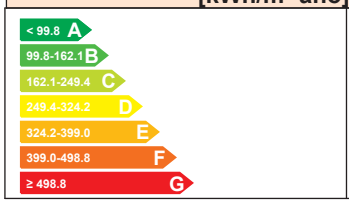
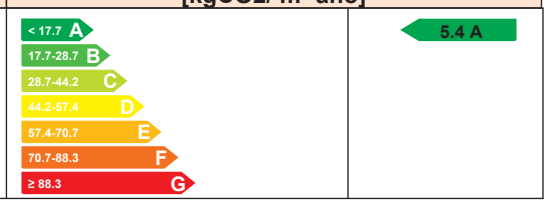
Nombre del edificio	Poliesportiu Municipal Pratdip		
Dirección	AV CATALUNYA		
Municipio	Pratdip	**Código Postal**	43320
Provincia	Tarragona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C3	**Año construcción**	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	1367401CF2416E0001UE		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Guillem Bosch Llufriu	**NIF(NIE)**	41744653K
Razón social	ALOTARK ARQUITECTOS & CONSULTORES SL	**NIF**	B65260051
Domicilio	Av. Diagonal 445, 6º, 2º		
Municipio	Barcelona	**Código Postal**	08036
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	alotark@alotark.com	**Teléfono**	931129429
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	**EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]**
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 07/03/2025

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	1583.0

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Suelo con terreno-Existente	Suelo	1000.0	0.42	Estimadas
Muro SUR-FV-Inferior	Fachada	105.0	0.43	Conocidas
Muro NORTE-FV-Superior	Fachada	213.0	0.43	Conocidas
Muro ESTE-Inferior	Fachada	90.8	0.43	Conocidas
Cubierta	Cubierta	1170.0	0.30	Conocidas
Muro NORTE-Inferior	Fachada	6.2	0.41	Conocidas
Muro SUR-FV-Superior	Fachada	212.0	0.43	Conocidas
Muro ESTE-Superior	Fachada	157.0	0.43	Conocidas
Muro OESTE-Superior	Fachada	101.0	0.43	Conocidas
Muro OESTE-Inferior	Fachada	52.0	0.43	Conocidas
Medianería Bar	Fachada	32.0	0.00	
Muro-Contencion-Norte	Fachada	77.0	0.51	Estimadas
Muro-Contencion-Oeste	Fachada	105.0	0.47	Estimadas
Suelo con terreno-BajoGradas	Suelo	250.0	0.67	Estimadas
Cubierta-Plana-Transitable-Piscina	Cubierta	129.0	0.37	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Puertas_ Este	Hueco	21.20	4.00	0.10	Estimado	Estimado
Huecos verticales	Hueco	36	2.08	0.46	Conocido	Conocido
Hueco Entrada-Fachada	Hueco	13	2.08	0.46	Conocido	Conocido
Hueco Acceso-Porche	Hueco	11.80	2.08	0.46	Conocido	Conocido
Hueco-Sur	Hueco	121	2.08	0.38	Conocido	Conocido
Hueco-Cubierta	Lucernario	100	1.15	0.71	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	2100.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Aerotermia ACS (YGNIS AHP70-18)	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		298.1	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	12.28	1.75	700.00	Estimado
Edificio Objeto	8.77	1.75	500.00	Estimado
TOTALES	11.79			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	1583.0	Intensidad Baja - 8h

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Instalación Fotovoltaica 48 kWp	66845.0
TOTAL	66845.0

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	Uso	Intensidad Baja - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 17.7 A 17.7-28.7 B 28.7-44.2 C 44.2-57.4 D 57.4-70.7 E 70.7-88.3 F ≥ 88.3 G	5.4 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	D	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	C
		5.59		2.92	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		1.13		9.77	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0.00	0.00
Emisiones CO2 por otros combustibles	5.59	8845.53

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 99.8 A 99.8-162.1 B 162.1-249.4 C 249.4-324.2 D 324.2-399.0 E 399.0-498.8 F ≥ 498.8 G	25.5 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	D	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	C
		26.39		17.25	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		6.68		57.70	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 4.9 A 4.9-7.9 B 7.9-12.1 C 12.1-15.8 D 15.8-19.4 E 19.4-24.3 F ≥ 24.3 G	20.4 F	< 14.6 A 14.6-23.7 B 23.7-36.5 C 36.5-47.5 D 47.5-58.4 E 58.4-73.0 F ≥ 73.0 G	6.8 A
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	19/11/2024

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

MA ES – Anejo de Memoria Justificativa de Cálculo de Estructura

ANTECEDENTES

La presente memoria tiene por objeto justificar el cálculo de la cimentación y de la estructura de la obra de referencia, cuyo autor del Proyecto es el Arquitecto **D. Koldo Crespo Rodríguez**.
Los resultados obtenidos quedan reflejados en los planos correspondientes con dimensiones, secciones, armados, y detalles constructivos necesarios para la correcta ejecución de la cimentación y estructura.
Asimismo, se indican las características de los materiales empleados, coeficientes de seguridad considerados, hipótesis utilizadas en el cálculo, acciones, durabilidad (ambiente, relación agua/cemento, contenido mínimo de cemento, recubrimiento, etc.).

SEGURIDAD ESTRUCTURAL CTE-DB-SE

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La actuación se centra en el interior de un edificio existente destinado a uso de pabellón deportivo.
La estructura preexistente, a conservar, consta de 20 pilares con mensula, prefabricados de hormigón armado sobre los cuales se apoyan 5 jácenas aligeradas (huecos interiores) también prefabricadas de hormigón y de luz 27,70m. De forma perimetral, se disponen jácenas que conectan los pilares de las façhadas este y oeste con el resto de la estructura porticada, a la vez que resuelven el apoyo de la cubierta ligera que cubre el edificio, junto con correas centrales.
Las gradas existentes se componen de piezas prefabricadas con geometría planta para pasos y en L para zonas de asientos. Éstas serán reaprovechadas parcialmente.
Las actuaciones estructurales que plantea el proyecto son:

- Nueva estructura para la sustentación de las gradas reaprovechadas.
- Nueva estructura de pilares y forjados en la zona de acceso al vestíbulo.

Forjado losa armada

Los forjados multidireccional, poseen capacidad portante en todas las direcciones de su plano que la forma.
Canto de la losa: 22cm.

Cimentación

La cimentación está proyectada sobre zapatas arriostradas entre sí.

Escaleras

Las escaleras están formadas por placas inclinadas de hormigón de 18 y 20 cm de canto, empotradas en los forjados y apoyadas en 1 pie de ladrillo perforado. Otra de las escaleras se resuelve mediante zancas metálicas y chapa plegada de 5 mm de espesor.

NORMATIVA EMPLEADA

Normativa

- Código Estructural.
- CTE – Código Técnico de la Edificación
    - DB-SE – Seguridad estructural.
        - DB-SE-AE – Acciones en la edificación.
        - DB-SE-C – Seguridad Estructural. Cimientos.
        - DB-SE-A – Estructuras de acero.
        - DB-SE-F – Fábrica.
    - DB-SI – Seguridad en caso de incendio

Otras normas utilizadas

- RC-16. Instrucción para la recepción de cementos.

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear
alotark

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

Situaciones de proyecto

- situaciones de proyecto persistentes, que se refieren a las condiciones de uso normal.
- situaciones de proyecto transitorias, que se refieren a condiciones temporales aplicables a la estructura, por ejemplo, durante su ejecución o reparación.
- situaciones de proyecto accidentales, que se refieren a condiciones excepcionales aplicables a la estructura o a su exposición, por ejemplo, al fuego, impacto o a las consecuencias de un fallo localizado.
- situaciones de proyecto sísmicas, que se refieren a las condiciones aplicables a la estructura cuando esté sometida a efectos sísmicos.

Vida útil nominal de la estructura

Se entiende por vida útil nominal de la estructura (TL) el período de tiempo, a partir de la fecha en la que finaliza su ejecución, durante el que debe mantenerse el cumplimiento de las exigencias. Durante ese período requerirá una conservación normal, que no implique intervenciones extraordinarias no previstas en el plan de mantenimiento.

Tabla 2.1 Vida útil nominal

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Ejemplos
1	10	Estructuras temporales(1)
2	10 a 25	Partes reemplazables de la estructura, por ejemplo vigas carril, aparatos de apoyo
3	15 a 30	Estructuras agrícolas y similares
4	50	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes
5	100	Estructuras de edificios monumentales, puentes y otras estructuras de ingeniería civil

(1) Las estructuras o partes de estructuras que pueden desmontarse con vistas a ser reutilizadas no deben considerarse como temporales.

En este proyecto se ha considerado una vida útil nominal de 50 años.

Método de comprobación

Estados límites
Definición estado límite: Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
Estado Límite Último
Situación que, de ser superada, existe un riesgo para la seguridad de las personas y/o la seguridad de la estructura.

- Pérdida de equilibrio de la totalidad o parte de la estructura.
- Fallo por deformación excesiva.
- Transformación en mecanismo de la totalidad o parte de la estructura.
- Rotura de elementos estructurales o sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales
- Fallo por fatiga u otros efectos que dependan del tiempo.

Estado Límite de Servicio
Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort de los usuarios.
- Funcionamiento de la estructura o elementos estructurales sometidos a un uso normal.
- Apariencia, durabilidad o funcionalidad de la estructura.

Acciones

Clasificación de las acciones según su variación en el tiempo:

- Permanentes (G): Aquellas que actúan en todo instante, con posición y valor constantes (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
- Variables (Q): Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
- Accidentales (A): Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

Modelo de análisis estructural

El cálculo se ha realizado con el programa de cálculo de estructura tridimensional CYPE 2025 de CYPE Ingenieros S.A.

Hipótesis de cálculo

El cálculo de las solicitaciones se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos y deformaciones en las barras y considerando los seis grados de libertad posibles de cada nudo. A título indicativo, se muestra a continuación la matriz de rigidez de una barra, donde se pueden observar las características de los perfiles que han sido utilizadas para el cálculo de esfuerzos.

$E \cdot A_x / L$	0	0	0	0	0
0	$12 \cdot E \cdot I_z / L^3$	0	0	0	$-6 \cdot E \cdot I_z / L^2$
0	0	$12 \cdot E \cdot I_z / L^3$	0	$6 \cdot E \cdot I_y / L^2$	0
0	0	0	$G \cdot I_x / L$	0	0
0	0	$6 \cdot E \cdot I_y / L^2$	0	$4 \cdot E \cdot I_y / L$	0
0	$-6 \cdot E \cdot I_z / L^2$	0	0	0	$4 \cdot E \cdot I_z / L$

Donde E es el módulo de deformación longitudinal y G es el módulo de deformación transversal calculado en función del coeficiente de Poisson y de E. Sus valores se toman de la base de perfiles correspondiente a cada barra.

En base a este método se ha planteado y resuelto el sistema de ecuaciones o matriz de rigidez de la estructura, determinando los desplazamientos de los nudos por la actuación del conjunto de las cargas, para posteriormente obtener los esfuerzos en los nudos en función de los desplazamientos obtenidos.

Principios fundamentales del cálculo matricial

El programa CYPECAD realiza el cálculo de esfuerzos utilizando como método de cálculo, el método matricial de la rigidez. En este método, se calculan los desplazamientos y giros de todos los nudos de la estructura, (cada uno tiene seis grados de libertad: los desplazamientos y giros sobre tres ejes generales del espacio), y en función de ellos se obtienen los esfuerzos (axiales, cortantes, momentos torsores y flectores) de cada sección.

Para la validez de este método, las estructuras a calcular deben cumplir, o se debe suponer el cumplimiento de los siguientes supuestos.

Teoría de las pequeñas deformaciones

Se supone que la geometría de una estructura no cambia apreciablemente bajo la aplicación de las cargas. Este principio es en general válido, salvo en casos en los que la deformación es excesiva (puentes colgantes, arcos esbeltos...). Implica, además, que se desprecian los esfuerzos producido por los desplazamientos de las cargas originados al desplazarse la estructura.

Este mismo principio establece que se desprecian los cambios de longitud entre los extremos de una barra debidos a la curvatura de esta o a desplazamientos producidos en una dirección ortogonal a su directriz.

Hay otros métodos tales como la teoría de las grandes deflexiones o teoría de segundo orden que sí recogen estos casos.

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

alotark

Linealidad
Este principio supone que la relación tensión - deformación, y, por tanto, la relación carga - deflexión, es constante. Esto es generalmente válido en los materiales elásticos, pero debe garantizarse que el material no llega al punto de fluencia en ninguna de sus secciones.
Superposición
Este principio establece que la secuencia de aplicación de las cargas no altera los resultados finales. Como consecuencia de este principio, es válida el uso de las "fuerzas equivalentes en los nudos" calculadas a partir de las cargas existentes en las barras; esto es, para el cálculo de los desplazamientos y giros de los nudos se sustituyen las cargas existentes en las barras por sus cargas equivalentes aplicadas en los nudos.
Equilibrio
La condición de equilibrio estático establece que la suma de todas las fuerzas externas que actúan sobre la estructura, más las reacciones, será igual a cero. Asimismo, deben estar en equilibrio todos los nudos y todas las barras de la estructura, para lo que la suma de fuerzas y momentos internos y externos en todos los nudos y nodos de la estructura debe ser igual a cero.

Compatibilidad
Este principio supone que la deformación y consecuentemente el desplazamiento, de cualquier punto de la estructura es continuo y tiene un solo valor.
Condiciones de contorno
Para poder calcular una estructura, deben imponerse una serie de condiciones de contorno. El programa permite definir en cualquier nudo restricciones absolutas (apoyos y empotramientos) o relativas (resortes) al desplazamiento y al giro en los tres ejes generales de la estructura, así como desplazamientos impuestos (asientos).
Unicidad de las soluciones
Para un conjunto dado de cargas externas, tanto la forma deformada de la estructura y las fuerzas internas, así como las reacciones tienen un valor único.

VERIFICACIONES

Verificación de la estabilidad

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

$E_{d,dst}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

$E_{d,stb}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura

$$E_d \leq R_d$$

E_d Valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

Combinación de acciones

- El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Tabla 4.1 C.T.E. Coeficientes parciales de seguridad (g) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C.

Tabla 4.2 C.T.E. Coeficientes de simultaneidad (Y)

	□0	□1	□2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
- Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
- Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
- Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
- Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
- Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
- Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
- Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
- Para altitudes > 1000 m.	0,7	0,5	0,2
- Para altitudes ≤ 1000 m.	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple para las situaciones de dimensionado pertinentes que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Combinación de acciones

- Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

considerando la actuación simultánea de:

- todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k)
- una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis.
    - el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$)
- Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

- todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k)
    - una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adaptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
    - el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$)
- Los efectos debidos a las acciones de larga duración se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

siendo:

- todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k)
    - todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$)

Flechas

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas
- 1/300 en el resto de los casos.

Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.
Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.
Además, durante la ejecución de la obra se deberán compatibilizar las deformaciones estructurales esperadas con el comportamiento elástico del resto de elementos o sistemas constructivos. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Hormigón HA-25

- Resistencia característica a los 28 días en probeta cilíndrica de 15x30cm f_{ck}=25 MPa
- Coeficiente de minoración de resistencia del hormigón γ_c=1,50
- Resistencia de cálculo f_{cd}=16,66 MPa
- Módulo de deformación longitudinal secante 28 días E_{cm} = 31.476 MPa
- Coeficiente de dilatación térmica: $\alpha=10^{-6}$ ($^{\circ}K^{-1}$)

Acero B-500S

- Límite elástico f_{yk} = 500 MPa
- Coeficiente de minoración de resistencia del acero γ_s=1,15
- Resistencia de cálculo f_{yd} = 434,78 MPa
- Módulo de elasticidad E_s = 200.000 MPa
- Coeficiente de dilatación térmica: $\alpha=12\cdot10^{-6}$ ($^{\circ}K^{-1}$)

Perfiles Metálicos

- Tipo S275
- Límite elástico f_{yk} = 275 MPa
- Módulo de elasticidad E_s = 210.000 MPa
- Coeficiente de dilatación térmica: $\alpha=12\cdot10^{-6}$ ($^{\circ}K^{-1}$)

Fábrica de ladrillo

- Tipo de ladrillo Perforado
- Resistencia normalizada de las piezas f_b = 10MPa
- Resistencia del mortero f_m = 5 MPa
- Resistencia característica a compresión de la fábrica: f_k = 5 MPa
- Coeficiente de minoración de resistencia de fábrica: γ_m=2,2
- Categoría de Ejecución B
- Categoría de control de fabricación I

DURABILIDAD Y RECUBRIMIENTOS

Elementos de hormigón armado en cimentación en contacto con el terreno. Terreno no agresivo. Estructura en zona interior protegida.
Los recubrimientos se han seleccionado para un control normal cuyo margen de recubrimiento es de 10 mm.

Cimentación

- Clase de exposición: XC2
- Resistencia característica mínima recomendada: $f_{ck} \geq 25$MPa
- Máxima relación agua cemento: a/c=0,6
- Mínimo contenido de cemento: 275 kg/m^3
- Recubrimiento nominal: 15+10=25mm (50 años)
- Cemento recomendado: CEM I

En las zonas laterales del cimiento que están en contacto con el terreno se dispondrá un recubrimiento total de las armaduras de 70mm.

Forjados y Escaleras

- Clase de exposición: X0
- Resistencia característica mínima recomendada: $f_{ck} \geq 25$MPa
- Máxima relación agua cemento: a/c=0,65
- Mínimo contenido de cemento: 250 kg/m^3
- Recubrimiento nominal: 15+10=25mm (50 años)
- Cemento recomendado: CEM I

Tipificación de hormigón

- Cimentación: HA-25-B-25-XC2
- Forjados y escaleras: HA-25-F-15-X0

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN CTE-DB-SE-AE

GRAVITATORIAS

	Zona Gradas kN/m^2	Zona Forjados kN/m^2
	CARGAS PERMANENTES	**CARGAS PERMANENTES**
Peso propio	3,00+Perfiles	5,50
Solería	-	1,00
TOTAL CARGAS PERMANENTES	**3,00+Perfiles**	**6,50**
	CARGAS VARIABLES	**CARGAS VARIABLES**
Uso	5,00	5,00
TOTAL CARGAS VARIABLES	**5,00**	**5,00**
TOTAL CARGAS	**8,00+Perfiles**	**11,50**

- Cerramientos: 3,00 kN/m^2
- Pretil: 3,00 kN/ml
- Escaleras hormigón: 10,00 kN/m^2
- Escalera metálica: Perfiles + 6,00 kN/m^2

ACCIONES TÉRMICAS

En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 metros de longitud.
En cuanto a los elementos existentes de fábrica, aun no siendo estructurales, se dispondrán juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños, teniendo en cuenta las distancias indicadas en la tabla 2.1 del DB SE-F del CTE.
En cuanto al resto de elementos constructivos, estos respetarán las juntas estructurales además de reflejar las que quieran según normativa, o bien según el Pliego de Condiciones correspondiente.

ACCIONES SÍSMICAS

Cálculo según la Norma Sismorresistente NCSE-02

- Situación geográfica: Pratdip (Tarragona)
- Aceleración sísmica básica: $a_b/g = 0,04$
- Coeficiente de contribución: K = 1
- Clasificación por su uso: Importancia Normal
- Coeficiente de riesgo: $\rho = 1$
- Coeficiente de suelo: C = 1,6
- Coeficiente de amplificación del terreno: S = C/1,25 =1,28

- Aceleración de cálculo: $a_c/g = 0,0512$

Considerando que la construcción es de normal importancia con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones y que la aceleración sísmica básica a_b es inferior a 0,08g podemos prescindir de la consideración de las acciones sísmicas, según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 en su art. 1.2.3.

CIMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN

La cimentación está proyectada mediante zapatas aisladas o combinadas de hormigón armado arriostradas entre sí. Las dimensiones y secciones, así como armados, se indican en planos.

BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo
El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados límites últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones
Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de esta.
Acciones
Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 – 4.4 – 4.5).

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en nuestra experiencia y siguiendo las indicaciones de la Dirección Facultativa.
Parámetros considerados para el cálculo:

- Cota de cimentación: 0.50 m
- Empotramiento de cimentación: 0.00 m
- Tensión admisible del terreno: $Q_{adm} = 2,00$ kp/cm^2
- Peso específico de las tierras: **$\gamma = 1,8$Tn/m^3**
- Ángulo de rozamiento interno: **$\Phi = 30^\circ$**
- Cohesión: c = 0,10 MPa = 1,0kp/cm^2 = 10 Tn/m^2

Previamente al inicio de las obras, se programará un reconocimiento del terreno con diversos puntos de estudio, sondeos mecánicos y pruebas de continua de penetración, cumpliendo lo que prescribe el DB SE-C por este tipo de edificio y terreno. Con la información extraída, se redactará el correspondiente estudio geotécnico, a cargo de la empresa adjudicataria de las obras, y se informará a la Dirección Facultativa de los resultados del mismo para comprobar los valores de este apartado antes de proceder a la ejecución de la cimentación.

CÁLCULO DE CIMENTACIÓN POR ZAPATAS

Zapatas aisladas y combinadas en pilares, arriostrados con vigas de hormigón armado.

Bases e hipótesis de cálculo de la cimentación

Como ménsulas invertidas. Para el cálculo de las armaduras se deduce el peso propio que es de efecto permanente y favorable.
La tensión se calcula por la fórmula:

$$\sigma = N/A + 6 \cdot M/b \cdot h^2$$

donde:

N = Axil.

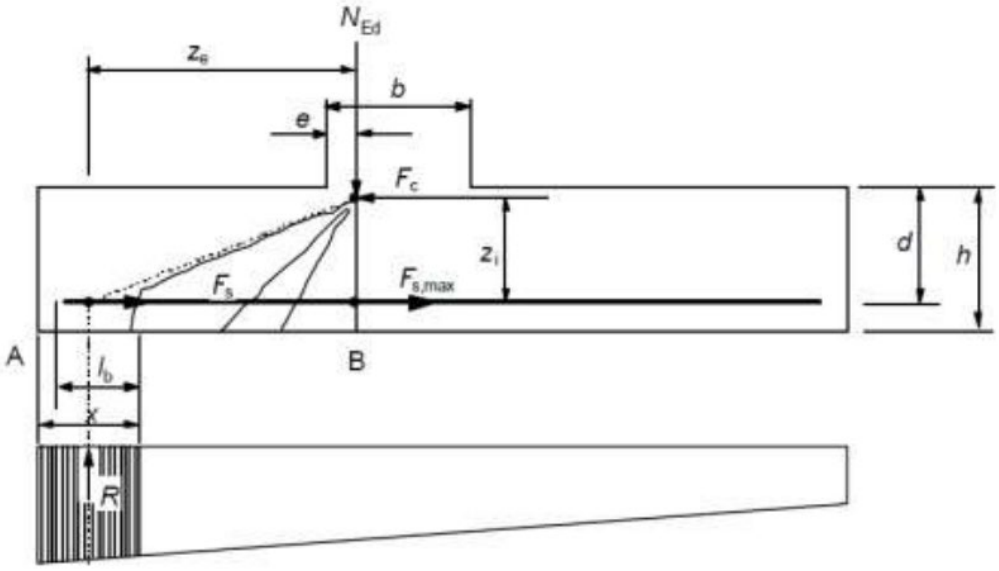
A = b · h = Área de la base.

b = Ancho de la zapata en superficie en la dirección del momento.

h = Largo de la zapata en superficie en la dirección del momento.

Armadura zapata

Se debe disponer un diámetro mínimo de barra ϕ_{min} = 12 mm.
En zapatas, se puede emplear el siguiente modelo de cálculo



La armadura principal de las zapatas circulares puede ser ortogonal y concentrarse en la parte central de la misma, para un ancho del 50 % ± 10 % del diámetro de la zapata. En este caso y con el fin de llevar a cabo el cálculo, las zonas sin armar del elemento deben considerarse como zonas de hormigón en masa.
La fuerza de tracción a anclar viene dada por:
$F_s = R \cdot z_e / z_i$
donde:
R es la resultante de la presión del terreno dentro de la distancia
z_e es el brazo mecánico externo, es decir, la distancia entre R y el esfuerzo vertical N_{Ed}
N_{Ed} es el esfuerzo vertical correspondiente a la presión total del suelo entre las secciones A y B
z_i es el brazo mecánico interno, es decir, la distancia entre la armadura y la fuerza horizontal F_c
F_c es la fuerza de compresión correspondiente al máximo esfuerzo de tracción Fs,.
Los brazos mecánicos ze y zi se pueden determinar en relación con las zonas de compresión necesarias para N_{Ed} y F_c respectivamente. Como simplificación, ze puede determinarse suponiendo e = 0,15b y zi se puede tomar igual a 0,9d.

La longitud de anclaje disponible para las barras rectas viene indicada como l_b en la figura, si esta longitud no es suficiente para anclar, las barras podrán doblarse para incrementar la longitud disponible, o podrán disponerse dispositivos de anclaje en sus extremos.
Para las barras rectas sin anclaje en los extremos, el valor mínimo de x es el más crítico. Como simplificación, se puede adoptar $x_{min} = h/2$.

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL

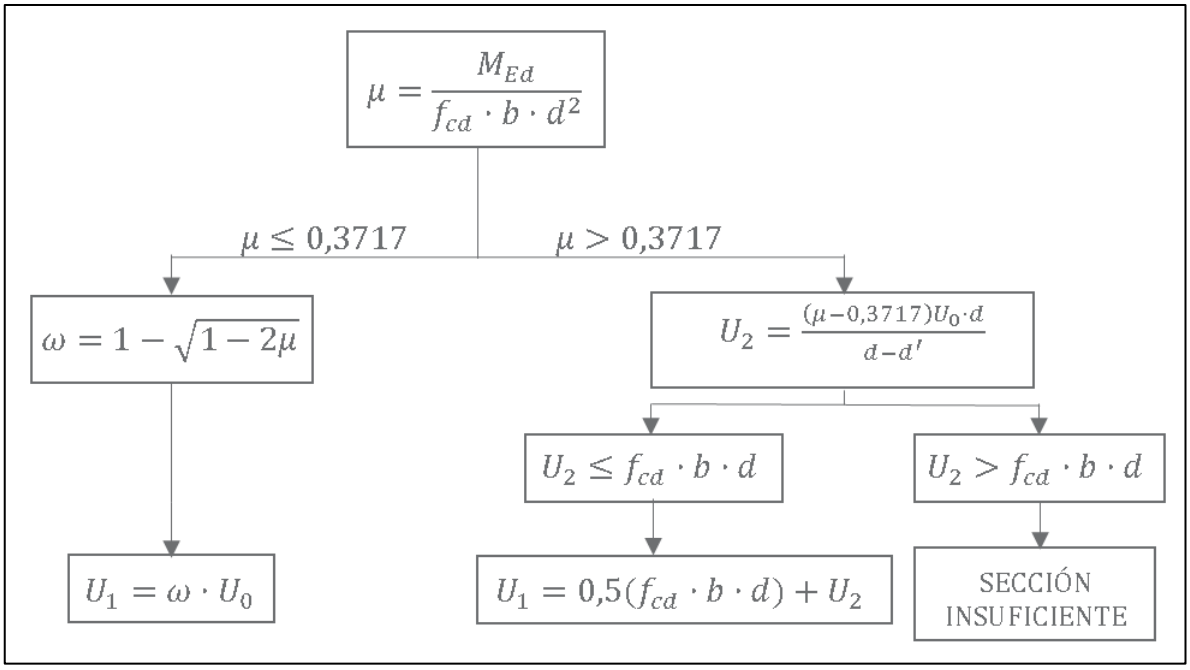
El sistema estructural, programa de cálculo empleado, normativa utilizada, característica de los materiales, deformaciones y estado de cargas se indican en los puntos 2 y 3 de esta memoria.
El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los Estados Límites del vigente Código Estructural. Se realiza una redistribución de esfuerzos de hasta un 15% de momentos en vigas.
Para optimizar la estructura desde el conjunto técnico-económico, facilite su ejecución y minimizar posibles errores, el armado de las secciones se ha realizado según los siguientes esquemas.

VIGAS

Cálculo a flexión

U_1: Armadura a tracción

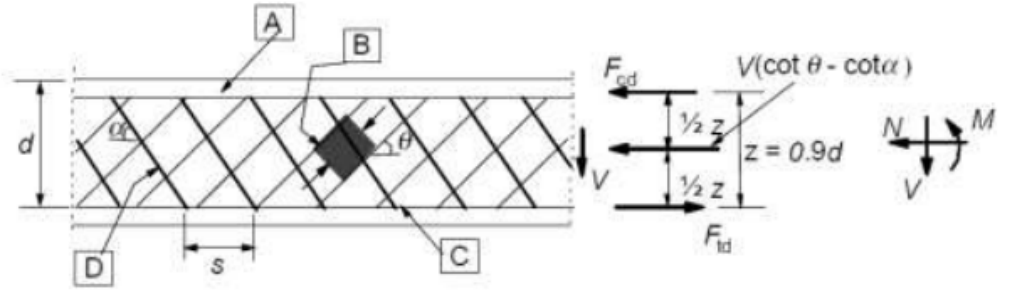
U_2: Armadura a compresión



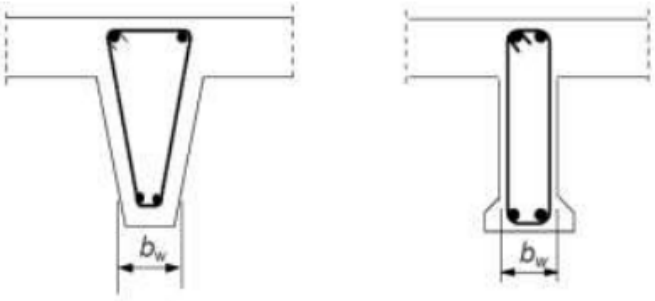
Nota: En cualquier caso, se cumplirá el artículo 9.2.1.1 del Anejo 19 respecto a las cuantías máximas y mínimas de armadura.

Cálculo a cortante

El cálculo de elementos con armadura de cortante se basa en un modelo de celosía.



A - Cordón comprimido B - Bielas C - Cordón traccionado D - Armadura de cortante



donde,

α es el ángulo entre las armaduras de cortante con el eje de la viga perpendicular al esfuerzo cortante

F_{td} es el valor de cálculo de la fuerza de tracción en la armadura longitudinal

F_{cd} es el valor de cálculo de la fuerza de compresión del hormigón en la dirección del eje longitudinal del elemento

b_w es el ancho mínimo entre los cordones de tracción y compresión

z es el brazo mecánico de las fuerzas internas, se emplea habitualmente el valor aproximado z = 0,9·d

θ es el ángulo entre las bielas de compresión de hormigón y el eje de la viga perpendicular al esfuerzo cortante y está limitado por el siguiente intervalo:

$$0{,}5 \leq cot\ \theta \leq 2$$

Para elementos con armadura vertical de cortante:

V_{Rd} es el menor valor de:

$$V_{Rd,} = A_{sw}/s \cdot z \cdot f_{ywd} \cdot cot\ \theta$$

$$V_{Rd,máx} = \alpha_{cw} \cdot b_w \cdot z \cdot \nu_1 \cdot f_{cd}/(cot\ \theta + tan\ \theta)$$

donde:

A_{sw} es el área de la sección de la armadura de cortante

s es la separación de los cercos u horquillas

f_{ywd} es el límite elástico de cálculo de la armadura de cortante

ν_1 es un coeficiente de reducción de la resistencia del hormigón fisurado por el efecto del cortante, y estableciendo que el valor de cálculo de la armadura de cortante será siempre menor de $0{,}8 \cdot f_{yk}$, vale:

ν_1 = 0,6 para $f_{ck} \leq 60$ N/mm^2

ν_1 = 0,9 - $f_{ck}/200$ para $f_{ck} > 60$ N/mm^2

α_{cw} es un coeficiente que tiene en cuenta el estado de tensiones en el cordón comprimido (α_{cw} =1 para estructuras sin pretensado)

Armadura mínima de cortante en vigas

Se debe disponer una armadura mínima de cortante, aunque por cálculo no sea necesaria

$$\rho_{w,min} = 0{,}08\sqrt{f_{ck}}/f_{yk}$$

La separación longitudinal máxima entre los diferentes tipos de armaduras de cortante no debe exceder el valor

$$s_{l,máx} = 0{,}75d\ (1 + \cot\alpha)$$

La separación transversal de las ramas en una serie de cercos no debe exceder el valor

$$s_{t,máx} = 0{,}75d \leq 600\ mm$$

ACERO CTE-DB-SE-A

COMPROBACIÓN DE SECCIONES DE ACERO

Criterios de comprobación

Se han seguido los criterios indicados en CTE DB SE-A ("Código Técnico de la Edificación. Documento Básico. Seguridad Estructural. Acero") para realizar la comprobación de la estructura, en base al método de los estados límites.

Tipos de secciones

Se definen las siguientes clases de secciones:

Clase	Tipo	Descripción
1	Plástica	Permiten la formación de la rótula plástica con la capacidad de rotación suficiente para la redistribución de momentos.
2	Compacta	Permiten el desarrollo del momento plástico con una capacidad de rotación limitada.
3	Semicompacta o Elástica	En la fibra más comprimida se puede alcanzar el límite elástico del acero pero la abolladura impide el desarrollo del momento plástico
4	Esbelta	Los elementos total o parcialmente comprimidos de las secciones esbeltas se abollan antes de alcanzar el límite elástico en la fibra más comprimida.

Hay que tener en cuenta que una misma barra puede ser de diferente clase en distintos puntos de su longitud y para cada combinación de solicitaciones.
En función de la clase de las secciones, el tipo de cálculo es:

Clase de sección	Método para la determinación de las solicitaciones	Método para la determinación de la resistencia de las secciones
1 Plástica	Elástico	Plástico
2 Compacta	Elástico	Plástico
3 Semicompacta	Elástico	Elástico
4 Esbelta	Elástico	Elástico con resistencia reducida

La asignación de la clase de sección en cada caso se realiza de acuerdo con lo indicado en el CTE DB SE-A. En el caso de secciones de clase 4, el cálculo de sus parámetros resistentes reducidos (sección eficaz) se realiza asimilando la sección a un conjunto de rectángulos eficaces, de acuerdo con lo establecido en el CTE DB SE-A.

Estado limite último de equilibrio

Se comprueba que en todos los nudos deben igualarse las cargas aplicadas con los esfuerzos de las barras. No se realiza la comprobación general de vuelco de la estructura.

Estabilidad lateral global y pandeo

El programa no realiza un cálculo en segundo orden. Las imperfecciones iniciales no son tenidas en cuenta de forma automática, aunque el usuario puede introducir las acciones equivalentes en las barras que sean necesarias.
La consideración de los efectos del pandeo se realiza de la siguiente forma:

- Si la estructura es intraslacional (distorsión de pilares r ¤ 0,1), basta realizar un análisis elástico y lineal en primer orden y considerar el pandeo de los pilares como intraslacionales.

- Si la estructura es traslacional (distorsión de pilares r > 0,1), puede realizarse un análisis elástico y lineal considerando el pandeo como estructura traslacional, o bien, realizar un análisis elástico y lineal considerando el pandeo como estructura intraslacional pero habiendo multiplicado todas las acciones horizontales sobre el edificio por el coeficiente de amplificación 1/(1 – r).

Se define para cada tipo de barra (vigas, pilares o diagonales) o cada barra individual y en cada uno de sus ejes principales independientemente, si se desea realizar la comprobación de pandeo, se desea considerar la estructura traslacional, intraslacional o se desea fijar manualmente su factor de longitud de pandeo **γ**, factor que al multiplicarlo por la longitud de la barra se obtiene la longitud de pandeo.
El factor reductor de pandeo de una barra, x, será el menor de los factores de pandeo correspondientes a los dos planos principales de la barra.
Si se fija el factor de longitud de pandeo, γ, de una barra, se considerará que para esa barra la estructura es traslacional cuando γ sea mayor o igual que 1,0, e intraslacional en caso contrario.
La formulación para el cálculo de los coeficientes de pandeo es la recogida en CTE DB SE-A, y es la siguiente:
El cálculo del factor de pandeo **γ** en cada uno de los planos principales de las barras, en función de los factores de empotramiento η_1 (en la base del pilar) y η_2 (en su cabeza) es (cuando no es fijado por el usuario).

- Estructuras traslacionales:

$$\beta = \frac{L_k}{L} = \sqrt{\frac{1-0{,}2\cdot(\eta_1+\eta_2)-0{,}12\cdot\eta_1\eta_2}{1-0{,}8\cdot(\eta_1+\eta_2)+0{,}6\cdot\eta_1\eta_2}} \geq 1$$

- Estructuras intraslacionales:

$$\beta = \frac{L_k}{L} = \frac{1+0{,}145\cdot(\eta_1+\eta_2)-0{,}265\cdot\eta_1\eta_2}{2-0{,}364\cdot(\eta_1+\eta_2)-0{,}247\cdot\eta_1\eta_2} \leq 1$$

donde γ es el factor de pandeo, L_k la longitud de pandeo y L la longitud del pilar, o distancia entre sus dos nudos extremos.
Para secciones constantes y axil constante, la esbeltez reducida es

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A\cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$N_{cr} = \left(\frac{\pi}{L_k}\right)^2 \cdot E \cdot I$$

El factor reductor de pandeo de una barra, x, se calcula de acuerdo con CTE DB SE-A.

Estado limite último de rotura

La comprobación a rotura de las barras, sometidas a la acción de las cargas mayoradas, se desarrolla de la siguiente forma:
Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada una de ellas de los valores de momentos flectores, cortantes, axiles de compresión y axiles de tracción.

- Cálculo de la tensión combinada en las siguientes secciones:

  Sección de máxima compresión

  Sección de máxima tracción

  Sección de máximo momento flector según el eje Yp

  Sección de máximo momento flector según el eje Zp

Sección de mayor tensión tangencial combinada

Sección de mayor tensión combinada, que puede coincidir con alguna de las anteriores, aunque no necesariamente.

- Obtención de las seis combinaciones de solicitaciones más desfavorables para otras tantas secciones de la barra.

Resistencia de las secciones

La capacidad resistente de las secciones depende de su clase. Para secciones de clase 1 y 2 la distribución de tensiones se escogerá atendiendo a criterios plásticos (en flexión se alcanza el límite elástico en todas las fibras de la sección). Para las secciones de clase 3 la distribución seguirá un criterio elástico (en flexión se alcanza el límite elástico sólo en las fibras extremas de la sección) y para secciones de clase 4 este mismo criterio se establecerá sobre la sección eficaz.

- Resistencia de las secciones a tracción

Se cumplirá, con $f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$:

$$N_{t,Ed} \le N_{t,Rd} = N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

- Resistencia de las secciones a corte

En ausencia de torsión, se considera la resistencia plástica:

$$V_{ed} \le V_{c,Rd} = V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,Rd} = A_V \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

siendo A_v el área resistente a cortante, con $f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$ $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$.

- Resistencia de las secciones a compresión sin pandeo

Se cumplirá

$$N_{c,Ed} \le N_{c,Rd}$$

La resistencia de la sección será, para secciones clase 1, 2 o 3 (con $f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$):

$$N_{c,Rd} = N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

Para secciones clase 4 (con $f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$):

$$N_{c,Rd} = N_{u,Rd} = A_{eff} \cdot f_{yd}$$

- Resistencia de las secciones a flexión

Se cumplirá

$$M_{Ed} \le M_{c,Rd}$$

La resistencia plástica de la sección bruta, para secciones de clase 1 o 2 (con $f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$, será:

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = W_{pl} \cdot f_{yd}$$

La resistencia elástica de la sección bruta, para secciones de clase 3 (con $f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$), será:

$$M_{c,Rd} = M_{el,Rd} = W_{el} \cdot f_{yd}$$

La resistencia elástica de la sección eficaz, para secciones de clase 4 (con $f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$) será:

$$M_{c,Rd} = M_{0,Rd} = W_{eff} \cdot f_{yd}$$

- Resistencia de las secciones a torsión

Deberán considerarse las tensiones tangenciales debidas al torsor uniforme, $\tau_{t,Ed}$, así como las tensiones normales $\sigma_{t,Ed}$ y tangenciales $\tau_{w,Ed}$ debidas al bimomento y al esfuerzo torsor de torsión de alabeo.
En ausencia de cortante, se considera:

$$T_{Ed} \leq T_{c,Rd}$$

$$T_{c,Rd} = W_t \cdot f_{yd} / 3^{(1/2)}$$

siendo W_t el módulo resistente a torsión, con $f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$.

Interacción de esfuerzos en secciones

Normalmente, en una misma sección y combinación de acciones, se dan varias solicitaciones simultáneamente. Este DB considera los siguientes casos:

- Flexión compuesta sin cortante ni pandeo

Puede usarse, conservadoramente:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rdy}} + \frac{M_{zEd}}{M_{pl,Rdz}} \leq 1$$ (secciones de clase 1 y 2)

$$\frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{el,Rdy}} + \frac{M_{zEd}}{M_{el,Rdz}} \leq 1$$ (secciones de clase 3)

$$\frac{N_{Ed}}{N_{u,Rd}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} \cdot e_{Ny}}{M_{0,Rdy}} + \frac{M_{zEd} + N_{SEd} \cdot e_{Ny}}{M_{0,Rdz}} \leq 1$$ (secciones de clase 4)

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$$

- Flexión y cortante

Si $V_{Ed} > 0{,}5V_{c,Rd}$, se comprobará que:

$$M_{Ed} \leq M_{V,Rd}$$

$M_{V,Rd} = \left(W_{pl} - \frac{\rho \cdot A_v^2}{4 \cdot t_w} \right) \cdot f_{yd}$ $M_{V,Rd} = \left(W_{pl} - \frac{\rho \cdot A_v^2}{4 \cdot t_w} \right) \cdot f_{yd} \geq M_{0,Rd}$ para secciones I o H con flexión y cortante en el plano del alma

$M_{V,Rd} = W_{pl} \cdot (1-\rho) \cdot f_{yd}$ $M_{V,Rd} = W_{pl}(1-\rho) \cdot f_{yd} \geq M_{0,Rd}$ para el resto de los casos

siendo $\rho = \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1\right)^2$

- Flexión, axil y cortante sin pandeo

Si $V_{Ed}<0,5V_{c,Rd}$, basta considerar el caso "Flexión compuesta sin cortante ni pandeo". En caso contrario, se utilizará también dicho caso, pero el área de cortante se multiplicará por (1-ρ), tomando ρ del caso anterior.

- Cortante y torsión.

En la resistencia a cortante se empleará la resistencia plástica a cortante reducida por la existencia de tensiones tangenciales de torsión uniforme:

$$V_{c,Rd} \leq V_{pl,T,Rd}$$

En secciones huecas cerradas:

$$V_{pl,T,Rd} = \left[1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{\left(f_{yd}/\sqrt{3}\right)}\right] V_{pl,Rd}$$

Resistencia de las barras

- Compresión y pandeo

Se cumplirá que

$$N_{c,Rd} \leq N_{pl,Rd}$$

$$N_{c,Rd} \leq N_{b,Rd}$$

La resistencia a pandeo por flexión en compresión centrada puede calcularse con:

$$N_{b,Rd} = \mathbf{x} \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

- Compresión y flexión con pandeo

Las expresiones aquí reproducidas corresponden al criterio de ejes del CTE DB SE-A:

Eje	DB
Longitudinal de la barra	X
Paralelo a las alas	Y
Paralelo al alma	Z

Para toda pieza se comprobará:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} W_y \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Además, si no hay pandeo por torsión (secciones cerradas):

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Además, si hay pandeo por torsión (secciones abiertas):

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_{yLT} \cdot \frac{M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Ver el apartado 6.3.4.2 de CTE DB SE-A para valores.

Estado límite de servicio de deformación

De acuerdo con el CTE DB SE, se comprueba la máxima deformación vertical (flecha) de vigas y diagonales referente a:

- Flecha producida por las sobrecargas con las combinaciones características.
- Flecha producida por toda la carga con las combinaciones casi permanentes.

Estado limite último de abolladura del alma

Se realiza la comprobación de abolladura del alma por cortante de acuerdo con el artículo 6.3.3.3 de la norma CTE DB SE-A, considerando la pieza de alma llena.

Estado limite último de pandeo lateral de vigas

Se comprobará que $M_{Ed} \leq M_{b,Rd.}$ En el caso de barras traccionadas y flectadas, el momento M_{Ed} podrá sustituirse por $M_{ef,Ed}$ para esta comprobación de acuerdo con la expresión:

$$M_{ef,Ed} = W \cdot (M_{Ed}/W - N_{t,Ed}/A)$$

El momento resistente de pandeo lateral será:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} W_y \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$$

siendo W_y el módulo resistente de la sección, según su clase y $\mathbf{x}_{LT}$ el factor reductor por pandeo lateral.

Caso particular de las secciones de inercia variable: cartelas

Estado límite de rotura

Para el estado límite de rotura, se parte de las solicitaciones existentes en cada sección, que fueron calculadas suponiendo que cada cartela secundaria es de sección constante de valor la de la sección en su punto medio. A partir de dichos esfuerzos, se realizan las comprobaciones indicadas anteriormente utilizando las características geométricas del perfil real en cada sección de estudio (es decir, considerándola como una sección de inercia variable).

Estado límite de pandeo

Para el cálculo de la longitud de pandeo, la esbeltez γ y el coeficiente reductor de pandeo **x**, se considera la cartela primaria como una barra única con una sección equivalente de acuerdo con el artículo '6.3.2.3 Barras de sección variable' de la norma CTE DB SE-A. En la función de retocado de resultados de pandeo se utilizarán también estos criterios para el cálculo de la longitud, factor de pandeo **x**, esbeltez **γ** y coeficiente reductor de pandeo **x**.

Estado límite de deformación

Para el cálculo del estado límite de deformación, se estudia cada cartela secundaria por separado y considerándola de sección constante.

Perfiles Conformados

Se realizan las comprobaciones generales establecidas en CTE DB SE-A, considerándolas siempre de clase 3 o 4. Además, se contemplan algunas de las consideraciones especiales para chapas conformadas establecidas en la Parte 4 de la norma NBE-EA-95.

Ejecución y control

Para la fabricación y control de la estructura metálica se cumplirán las prescripciones del capítulo 10, 11 y 12 CTE-DB-SE-A.

FÁBRICA CTE-DB-SE-F

Resistencia a compresión de la fábrica

La resistencia característica a compresión vertical y horizontal de la fábrica ($f_{k,v}$; $f_{k,h}$) se obtiene con las siguientes expresiones, obtenidas del anejo C del correspondiente DB:

$$f_k = K \cdot f_b^{0,65} \cdot f_m^{0,25}$$

siendo, para muros de una hoja

- Macizas K = 0,60
- Perforadas K = 0,55
- Aligeradas K = 0,50
- Huecas K = 0,40

f_b= resistencia normalizada a la compresión de las piezas de la fábrica en dirección del esfuerzo (N/mm^2)

f_m= resistencia a la compresión especificada del mortero ordinario en N/mm^2, no mayor de 20N/mm^2 ni que f_b.

Resistencia a cortante de la fábrica

La resistencia característica a cortante de la fábrica (f_{vk}) se obtiene con la expresión del apartado 4.6.3 del CTE SE-F. Esta resistencia no podrá superar, en ningún caso, un determinado valor máximo ($f_{vk,máx}$). Ambos valores ($f_{vk,máx}$ y f_{vko}), se pueden obtener de la resistencia de corte puro, con tensión de compresión nula se determina según la tabla 4.5 para mortero ordinarios.

Tabla 4.5 Resistencia característica a cortante para fábricas de mortero ordinario

Tipo de piezas		f_{vko} (N/mm^2)			Límite de f_{vk} (N/mm^2) (1)		
	Mortero (2)	M1	M2,5	M10	M1	M2,5	M10
macizas	Ladrillo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,2	1,5	1,7
	Piedra natura	0,1	0,15	-	1,0	1,0	-
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,2	1,5	1,7
perforadas	Ladrilo cerámico	0,1	0,2	0,3	1,4*	1,2*	1,0*
	Otras	0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
aligeradas		0,1	0,15	0,2	1,4*	1,2*	1,0*
huecas		0,1	0,2	0,3	**	**	**

Además, $f_{vk,máx}$ no será mayor de $f_{k,v}$ ni de $f_{k,h}$. En caso de mortero ligero o muy ligero, los valores de $f_{vk,máx}$ y f_{vko} se obtienen de la tabla anterior considerando que f_m=5 MPa.
En el caso de fábricas con llagas a hueso, el valor de $f_{vk,máx}$ de la tabla se multiplica por 0,70.

Resistencia a flexión de la fábrica

La resistencia característica a flexión en el eje X del muro, f_{xk1} (es decir, la correspondiente al momento M_x, con plano de rotura paralelo a los tendeles) y la resistencia característica a flexión en el eje Y del muro, f_{xk2} (correspondiente al momento M_y, con plano de rotura perpendicular a los tendeles) vienen representados en la siguiente tabla (Tabla 4.6 DB-SE-F):

Tabla 4.6 Resistencia a flexión de la fábrica (N/mm²)

Tipo de pieza	Morteros ordinarios f_m<5 N/mm²		Morteros ordinarios $f_m \geq$ 5N/mm²		Morteros de junta delgada		Morteros ligeros	
	f_{xk1}	f_{xk2}	f_{xk1}	f_{xk2}	f_{xk1}	f_{xk2}	f_{xk1}	f_{xk2}
Cerámica	0,10	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	0,10	0,10
Sílico-calcáreos	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón ordinario	0,05	0,20	0,10	0,40	0,20	0,30	-	-
Hormigón celular de autoclave	0,05	0,40	0,10	0,40	0,15	0,20	0,10	0,15
Piedra artificial	0,05	0,40	0,10	0,40	-	-	-	-
Piedra natural	0,05	0,20	0,10	0,40	0,15	0,15	-	-

Módulo de elasticidad longitudinal (Young) y coeficiente de Poisson

Por defecto, y de acuerdo con EC-6 y CTE SE-F, el módulo de Young se toma como 1000· f_k, y el coeficiente de Poisson es 0,25.

Materiales

El hormigón de relleno a utilizar en la fábrica se especifica de acuerdo con la normativa de hormigón Código >Estructural
La resistencia característica a cortante del hormigón, f_{cvk}, se toma de la tabla 4.2 del CTE SE-F y de acuerdo con el Código Estructural, f_{ck} no será inferior a 20 MPa:

Tabla 4.2 Resistencia del hormigón

Resistencia característica a compresión f_{ck} (N/mm²)	20	25
Resistencia característica a corte f_{cvk} (N/mm²)	0,39	0,45

Coeficientes parciales de seguridad de los materiales

El coeficiente parcial de seguridad de la fábrica y de cálculo de las longitudes de anclaje, ¤$_M$, se calcula de acuerdo con la tabla 4.8 del CTE SE-F:

Tabla 4.8 Coeficientes parciales de seguridad (γ_M)

Situaciones persistentes y transitorias (1)			Categoría de la ejecución A	B	C
Resistencia de la fábrica	Categoría del control de fabricación (2)	I	1,7	2,2	2,7
		II	2,0	2,5	3,0
Resistencia de llaves y amarres			2,5	2,5	2,5
Anclaje del acero de armar.			1,7	2,2	
Acero (armadura activa y armadura pasiva)			1,15	1,15	

(1) Para las comprobaciones en situación extraordinaria, los coeficientes de llaves y amarres son los mismos; de las fábricas los coeficientes son 1,2 1,5 y 1,8 respectivamente para las categorías A B y C.
(2) Categorías según 8.1.1

Comportamiento estructural

Compresión vertical y pandeo

La comprobación de un muro de fábrica no armada a compresión vertical con pandeo consiste en verificar que el axil de compresión solicitante de cálculo (N_{Sd}) es no mayor del resistente (N_{Rd}). En este último se contemplan implícitamente las excentricidades (de primer orden, accidental e incluso de pandeo) según la expresión 5.6. del CTE-DB-SE-F:

$$N_{Rd}=\Phi_{i,m}\cdot t\cdot f_d$$

donde

$\Phi_{i,m}$: factor reductor por efecto de la esbeltez y la excentricidad de carga, que se calcula de forma diferente en la base o cima del muro (Φ_i) que en el quinto central de su altura (Φ_m).

t : espesor del muro

f_d : resistencia de cálculo a compresión de la fábrica.

Factor reductor por esbeltez y excentricidad

El factor reductor por esbeltez y excentricidad en la base y la cima del muro se obtienen de acuerdo con las expresiones 5.7 a 5.9 del (4.7) y (4.8) del CTE-DB-SE-F:

$$\Phi_i = 1-2\cdot e_i/t \qquad \text{en cabeza}$$

$$\Phi_i = 1-2\cdot e_i/t -2\cdot a/t \qquad \text{en base}$$

a: profundidad con que se resuelve la fábrica del forjado respecto a la cara exterior del forjado.

$$e = M_{Sd}/N_{Sd} + e_a > 0{,}05\cdot t$$

M_{Sd}/N_{Sd}: excentricidad elástica de primer orden: valor absoluto del momento de cálculo existente en la base o cima del muro dividido por el axil de compresión correspondiente. Este momento, resultado del cálculo de esfuerzos de la estructura, ya incluye los efectos de las cargas horizontales, así como los provenientes de la excentricidad y empotramiento de la carga de los forjados apoyados en el muro.

e_a : incremento de excentricidad por ejecución, de acuerdo con la tabla:

Categoría de ejecución		e_a
A		hef / 500
B		hef / 450
C	tramo entre forjados	20 mm
	tramo libre por arriba	50 mm

Altura, espesor efectivo y esbeltez de un muro

La altura de cálculo de un muro, h_d, es una fracción de su altura total. En una primera fase, cada muro se divide en diversas alturas por los forjados unidireccionales, reticulares y losas horizontales que atraviese. La expresión general para el cálculo de la altura de cálculo (CTE SE-F) es

$$h_{ef}=\rho_n$$

donde n es el número de lados del muro que se consideran arriostrados (entre 2 y 4).

- Para muros arriostrados sólo en la base y cima por forjados o losas se considera
  - $\rho 2$ = 1,00 si la excentricidad de la carga en la cima del muro es mayor de 0,25· t
  - $\rho 2$ = 0,75 en el resto de los casos
- Para muros arriostrados solo en un borde vertical con L ≥ 157, o en los dos bordes verticales con L ≥ 30, se tratará como el caso anterior.
- Para muros arriostrados en la base, la cima y un borde lateral (L es la longitud horizontal del muro):
  - Si h ρ 3,5· L

$$\rho_3 = \frac{1}{1+\left[\frac{\rho_2 h}{3L}\right]^2}\rho_2$$

  - Si h > 3,5· L

$$\rho_3 = 1{,}5\frac{L}{h}$$

- Para muros arriostrados en los cuatro lados:
  - Si L ρ 30· t, como arriostrado sólo en la base y la cima
  - Si L < 30· t y h ρ L en EC-6; o si L < 30· t y h ρ 1,15· L en CTE SE-F

$$\rho_4 = \frac{1}{1+\left[\frac{\rho_2 h}{L}\right]^2}\rho_2$$

  - Si L < 30· t y h > L en EC-6; o si L < 30· t y h > 1,15· L en CTE SE-F

$$\rho_4 = 0{,}5\frac{L}{h}$$

El espesor de cálculo del muro, t_d, se toma igual a su espesor nominal.
La esbeltez de un muro, h_d / t_d, no será mayor de 27.

CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

FORJADOS DE LOSAS ARMADAS

Los forjados del proyecto están formados por losas armadas de canto 22 cm.
La discretización de los paños de losa maciza se realiza en mallas de elementos tipo barra de tamaño máximo de 25 cm y se efectúa una condensación estática (método exacto) de todos los grados de libertad. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido. Se considera la rigidez a torsión de los elementos.
A partir de este modelo de cálculo se obtienen los esfuerzos y las cuantías de acero a partir de las cuales se propone el armado correspondiente.

ESTUDIO DE APUNTALAMIENTO EN FASE DE PROYECTO

En el actual documento y en los planos correspondientes se incluye toda la información necesaria y suficiente para que el constructor pueda desarrollar el preceptivo proyecto de cimbra que exige el Código Estructural en su artículo 48.2. En concreto, la información necesaria para la redacción del proyecto de cimbra es:

- Definición geométrica de la estructura.
- Pesos y cargas desarrolladas en la estructura.
- Características de los materiales dispuestos en la estructura.

Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, en el que se especifiquen los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflechas, carga, desenclavamiento y desmantelamiento. La dirección facultativa dispondrá de un certificado, facilitado por el constructor y firmado por persona física, en el que se garantice que los elementos empleados realmente en la construcción de la cimbra cumplen las especificaciones definidas en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto de dicha cimbra.
.
En el documento aportado por el constructor y firmado por persona física deberán estar contemplados los siguientes aspectos:

- Justificación de la seguridad, así como límite de deformaciones de esta antes y después del hormigonado.
- Planos que definan completamente la cimbra y sus elementos.
- Pliego de prescripciones que indique las características que deben cumplir todos los elementos que formen parte de la cimbra.
- Proceso constructivo del cimbrado, recimbrado y/o clareado, así como el descimbrado con sus respectivos plazos.

Las cimbras se realizarán preferentemente, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12812, y los apuntalamientos, preferentemente, de acuerdo con lo indicado en las normas UNE-EN 1065, UNE-EN 16031 y UNE 180201, en sus respectivos ámbitos de aplicación. Y, por supuesto, en ninguna fase del proyecto se podrán superar las cargas de diseño establecidas tanto en la presente memoria como en los planos de estructura.
El proyecto de apuntalamiento debe tener en consideración las notas y procedimientos particulares dispuestos en los planos de estructura, prestando especial atención a voladizos, pilares apeados en alguna planta o tirantes.

Plazos de descimbrado

En el proyecto de cimbra deben aparecer estos datos ajustados a la realizad de la obra, pero se dan a continuación unos valores mínimos orientativos (Tabla 53.2 de los comentarios del artículo 53.2 del Código Estructural):

Temperatura superficial del hormigón (ºC)	≥ 24	16	8	2
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas Fondos de encofrado Puntales	 2 días 7 días	 3 días 9 días	 5 días 13 días	8 días 20 días
Vigas Fondos de encofrado Puntales	 7 días 10 días	 9 días 13 días	 13 días 18 días	 20 días 28 días

Adicionalmente de lo expresado en cuanto a los plazos mínimos, se deberá atender también al número de días a tener en cuenta en función de:

- Temperatura media de las mínimas y máximas durante el período considerado
- Relación entre las cargas que actuarán después del descimbrado (Q) y las cargas actuantes al descimbrar (G).

	Q/G				
T [ºC]	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
0	44	36	31	27	24
5	30	24	21	18	16
10	22	18	15	13	12
15	18	15	12	11	9
20	15	12	10	9	8
25	13	10	9	8	7
30	11	9	8	7	6

Con estas dos variables se puede entrar en la tabla para ver el número mínimo de días previos a descimbrar. En cualquier caso, esto debe ser corroborado por el Proyecto de Cimbra y los plazos propuestos por el constructor. Es fundamental que esto se haga de acuerdo con la obra, pues en caso de que se realice de manera arbitraria, se puedan provocar deformaciones no previstas en el cálculo.

Puntos singulares

Se describen a continuación los puntos singulares del proyecto para que lo pueda tener en cuenta el proyecto de cimbra a presentar por el constructor:

- Voladizos

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. CTE-DB-SI

SECTORES DE INCENDIO

Se determinan los sectores de incendio en función del uso del sector, de la altura del edificio en plantas sobre rasante y en función de las plantas de sótano.
En el caso de sectores de riesgos especial deben ser expresados en el proyecto de ejecución de arquitectura.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar [2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120[4]		

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

abla 3.2 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios[1]

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

Al tratarse de un edificio de pública concurrencia, la nueva estructura tendrá una resistencia al fuego de:

- R120 para las estancias situadas bajo graderías y bajo vestíbulo de acceso (planta bajo rasante).
- R90 para la forjados de vestíbulo (sobre rasante).

Las salas de riesgo especial situadas en planta bajo rasante son de riesgo bajo, por lo que la resistencia de la estructura cumplirá con R120.

CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal de hormigón armado del edificio se determina CTE-DB-SI, en su anejo 6.

Losas macizas o forjados unidireccionales con capa protectora inferior

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo h_{min}(mm)	Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm) [1]		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			l_y/l_x [2] ≤ 1,5	1,5 < l_y/l_x [2] ≤ 2
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

En el caso de losas macizas, prácticamente cualquier losa construida que trabaje en dos direcciones garantiza un R120 con los recubrimientos necesarios para un ambiente tipo I.
En el caso de forjados unidireccionales con capa protectora inferior y bovedillas de hormigón o cerámica, se estudiará la distancia mínima equivalente al eje según la tabla C.4 de losas macizas, contabilizando los espesores de la capa protectora, que en caso de ser con mortero de yeso se mayorarán por 1,8, recomendando su uso mediante proyectado que garantiza un espesor mínimo de 10 mm.

Estructura metálica

Las estructuras metálicas deberán protegerse contra el fuego con proyección de mortero de vermiculita con las condiciones adecuadas según la sectorización del recinto o con pinturas intumescentes que garanticen una protección del sector correspondiente.

MA IN - Anejo de Cálculo de Instalaciones

Base de cálculos

INSTAL·LACIÓN DE SANEAMIENTO

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

TUBERIAS HORIZONTALES

$$Q_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}\ A$$
$$V_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}$$

Siendo:

Q_{ll} = Caudal a conducto lleno (m^3/s).
V_{ll} = Velocidad a conducto lleno (m/s).
n = Coeficiente de Manning (Adimensional).
S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).
R_h = Radio hidráulico (m).
A = Area de la sección recta (m^2).

$$R_h = 0.25\ D.$$
$$A = 0.7854\ D^2.$$

Siendo:

D = Altura del conducto (m).

BAJANTES

$$Q = 0.000315\ r^{5/3}\ D^{8/3}$$

Siendo:

Q = Caudal (l/s).
D = Diámetro interior bajante (mm).
r = 0.29

TUBERIAS A PRESION

$$H = Z + (P/g)\ ;\ g = r \times g\ ;\ H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).
z = Cota (m).
P/g = Altura de presión (mca).
g = Peso especifico fluido.
r = Densidad fluido (kg/m^3).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s^2.
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times r) / (p^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q^2$$
$$f = 0{,}25 / [lg_{10}(e / (3{,}7 \times D) + 5{,}74 / Re^{0{,}9})]^2$$

Re = 4 x Q / (p x D x n)

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
D = Diámetro de tubería (mm).
Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
e = Rugosidad abso

luta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
n = Viscosidad cinemática del fluido (m^2/s).
r = Densidad fluido (kg/m^3).

Datos Generales

IM (mm/h) : 170
Tipo Edificio : Privado
Velocidad máxima (m/s):
- Tuberías : 2
- Derivación individual : 2
- Ramal colector : 2
- Colector horizontal : 2

Velocidad mínima (m/s):
- Tuberías : 0,5
- Derivación individual : 0,5
- Ramal colector : 0,5
- Colector horizontal: 0,5

INSTALACIÓN DE FONTANERIA

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/g) \; ; \; g = r \times g \; ; \; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:
- H = Altura piezométrica (mca).
- z = Cota (m).
- P/g = Altura de presión (mca).
- g = Peso especifico fluido.
- r = Densidad fluido (kg/m³).
- g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
- h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times r) / (p^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$

$$f = 0,25 / [lg_{10}(e / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (p \times D \times n)$$

Siendo:
- f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
- L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
- D = Diámetro de tubería (mm).
- Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- e = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds (adimensional).
- n = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
- r = Densidad fluido (kg/m³).

Contadores.

$$h_{f\,c} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:
Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

Caudal Simultáneo "Q_s". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] + a \times [0,035 + 0,035 \times lg_{10}(lg_{10} n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_V \times K_V$$

$$K_V = (19 + N_V) / (10 \times (N_V + 1))$$

Siendo:
Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).
Q_{iv} = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).
K_{ap} = Coeficiente de simultaneidad.
n = Número de aparatos o grifos.
N_V = Número de viviendas tipo.
K(%) = Coeficiente mayoración.
a = 0 ; Fórmula francesa.
a = 1 ; Edificios de oficinas.
a = 2 ; Viviendas.
a = 3 ; Hoteles, hospitales.
a = 4 ; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo "Q_s". Método UNE 149201.

- Edificios de Viviendas:

Para Q_i > 20 l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)
Para Q_i £ 20 l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos Q_{ap} < 0,5 l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)
Si algún Q_{ap} ³ 0,5 l/s:
Q_i £ 1 l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
Q_i > 1 l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

Para Q_i > 20 l/s, $Q_s = (0,4 \times Q_i^{0.54}) + 0,48$ (l/s)
Para Q_i £ 20 l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos Q_{ap} < 0,5 l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)
Si algún Q_{ap} ³ 0,5 l/s:
Q_i £ 1 l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
Q_i > 1 l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

Para Q_i > 20 l/s, $Q_s = (1,08 \times Q_i^{0.5}) - 1,83$ (l/s)
Para Q_i £ 20 l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos Q_{ap} < 0,5 l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)
Si algún Q_{ap} ³ 0,5 l/s:
Q_i £ 1 l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
Q_i > 1 l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

Para Q_i > 20 l/s, $Q_s = (4,3 \times Q_i^{0.27}) - 6,65$ (l/s)
Para Q_i £ 20 l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos Q_{ap} < 0,5 l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún Q_{ap} ³ 0,5 l/s:

Q_i £ 1 l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

Q_i > 1 l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Hospitales:

Para Q_i > 20 l/s, $Q_s = (0{,}25 \times Q_i^{0.65}) + 1{,}25$ (l/s)

Para Q_i £ 20 l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos Q_{ap} < 0,5 l/s, $Q_s = (0{,}698 \times Q_i^{0,5}) - 0{,}12$ (l/s)

Si algún Q_{ap} ³ 0,5 l/s:

Q_i £ 1 l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

Q_i > 1 l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

Para Q_i > 20 l/s, $Q_s = (-22{,}5 \times Q_i^{-0.5}) + 11{,}5$ (l/s)

Para Q_i £ 20 l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Q_i £ 1,5 l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

Q_i > 1,5 l/s, $Q_s = (4{,}4 \times Q_i^{0.27}) - 3{,}41$ (l/s)

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q_{ap} = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s) .

Datos Generales

Agua fria.

Densidad : 1.000 Kg/m^3

Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m^2/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m^3

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m^2/s).

Perdidas secundarias : 20%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 10 ; Fluxores : 15

Presión dinámica máxima (mca):

Grifos : 50 ; Fluxores : 50

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías metálicas: 2

Tuberías plásticas: 2

Acometida metálica: 2

Acometida plástica: 2

Tubo alimentación metálico: 2

Tubo alimentación plástico: 2

Distribuidor principal metálico: 2

Distribuidor principal plástico: 2

Montantes metálicos: 2

Montantes plásticos: 2

Derivación particular metálica: 2
Derivación particular plástica: 2
Derivación aparato metálica: 2
Derivación aparato plástica: 2

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cosj x R = amp (A)

e = (L x Pc / k x U x n x S x R) + (L x Pc x Xu x Senj / 1000 x U x n x R x Cosj) = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cosj x R = amp (A)

e = (2 x L x Pc / k x U x n x S x R) + (2 x L x Pc x Xu x Senj / 1000 x U x n x R x Cosj) = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm^2.
Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/r$

$r = r_{20}[1+a\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m

a = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929
Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC

I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

Ib £ In £ Iz
I2 £ 1,45 Iz

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / Ö3 Zt

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $I_{pccF} = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* Lmax = 0,8 U_F / 2 · I_{F5} · Ö(1,5 / K· S · n)² + (Xu / n · 1000)²

Siendo,

Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curva válida.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

Rt = 0,8 · r/ P

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

Rt = r / L

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

Rt = 2· r/ L

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

Rt = 1 / (Lc/2r + Lp/r + P/0,8r)

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/g) \; ; \; g = r \times g \; ; \; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).
z = Cota (m).
P/g = Altura de presión (mca).
g = Peso específico fluido.
r = Densidad fluido (kg/m^3).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s^2.
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^{\,n} + m_{ij} \times Q_{ij}^{\,2}$$

Darcy - Weisbach :

$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times r / (p^2 \times g \times D^5 \times 1000)$; n = 2

$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times r / (p^2 \times g \times D^4 \times 1000)$

$Re = 4 \times Q / (p \times D \times n)$

Re £ 2000: Laminar, fórmula de Hagen-Poiseuille: $f = 64 / Re$

Re ³ 4000: Turbulento: $f = 0.25 / [lg_{10}(e / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$

2000 < Re < 4000: Se emplea una interpolación cúbica

Hazen - Williams :

$r_{ij} = 12{,}171 \times 10^9 \times L / (C^{1{,}852} \times D^{4{,}871})$; n = 1,852

$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (p^2 \times g \times D^4)$

b) Bombas-Grupos de presión.

$$h_{ij} = -w^2 \times (h_0 - rb \times (Q/w)^{nb})$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería (m).
D = Diámetro de tubería o válvula (mm).
Q = Caudal (l/s).
e = Rugosidad absoluta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
n = Viscosidad cinemática del fluido (m^2/s).
k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).
w = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).
h_0 = Altura bomba a caudal cero (mca).
rb = Coeficiente en bombas.
nb = Exponente caudal en bombas.

c) BIES.

$Q(l/min) = K_{BIE} \times \ddot{O}Pma(bar)$
$Q(l/min) = K_{boq} \times \ddot{O}Pboq(bar)$
K_{BIE} = Coeficiente de caudal BIE.
K_{boq} = Coeficiente de caudal boquilla.

d) Rociador Automático.

$Q(l/min) = k \times \ddot{O}P(bar)$
k = Coeficiente rociador.

Cálculos

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Aguas residuales

Datos generales

IM (mm/h) : 170
Tipo Edificio : Privado
Velocidad máxima (m/s):
- Tuberías : 2
- Derivación individual : 2
- Ramal colector : 2
- Colector horizontal : 2

Velocidad mínima (m/s):
- Tuberías : 0,5
- Derivación individual : 0,5
- Ramal colector : 0,5
- Colector horizontal: 0,5

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material	n	Pte(%)	Dn(mm)	Dint(mm)	Qll(l/s)	Vll(m/s)	Q(l/s)	V(m/s)	Y(mm)
33	69	70	3,78	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	125	120	19,184	1,7	16,056	1,81	87,48
34	70	71	7,27	Tubería	PVC-C	0,009	2	160	153,6	33,141	1,79	20,778	1,88	89,24
35	71	72	4,11	Tubería	PVC-C	0,009	2	160	153,6	33,141	1,79	25,5	1,91*	103,68
36	72	73	3,07	Tubería	PVC-C	0,009	2	160	153,6	33,141	1,79	27,861	1,91	112,74
37	73	74	6,48	Tubería	PVC-C	0,009	2	160	153,6	33,141	1,79	30,222	1,9	123,19
41	20	75	0,83	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
42	75	21	0,96	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
43	75	22	1,57	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
44	75	23	2,32	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
45	75	24	3,06	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
46	75	25	3,83	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
47	75	52	0,91	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
48	75	69	0,46	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
49	47	76	1,6	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
50	76	16	1,51	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79**	20,24
51	76	15	2,19	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
52	76	51	2,18	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
53	76	17	4,33	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,94	0,92	18,48
54	76	18	4	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,94	0,92	18,48
55	76	19	3,87	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,94	0,92	18,48
56	76	70	0,57	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	8,972	1,64	63,36
57	50	77	2,28	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
58	77	46	1,48	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
59	77	10	3,9	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,94	0,92	18,48
60	77	14	1,76	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
61	77	13	2,47	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
62	77	12	4,5	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,94	0,92	18,48
63	77	11	4,11	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,94	0,92	18,48
64	77	71	0,56	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	8,972	1,64	63,36
65	72	78	0,46	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
66	78	49	0,97	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
67	78	5	1,1	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
68	78	6	1,69	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
69	78	7	2,42	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
70	78	8	2,62	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
71	78	9	2,01	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
72	3	79	1,51	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39

73	79	45	1,31	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
74	79	1	2,48	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,94	0,92	18,48
75	79	2	1,18	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
76	79	73	0,76	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
79	4	78	0,92	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,665	0,83	26,39
84	85	87	1,8	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
85	87	44	1,62	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	8,028	1,6	58,71
86	87	68	1,01	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	8,028	1,6	58,71
49	52	53	1,5	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,47	0,79	20,24
50	53	51	0,97	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	5,194	1,46	45,72
51	53	69	3,71	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	125	120	19,184	1,7	13,694	1,81	76,8
52	53	53	1,51	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	5,194	1,46	45,72
48	66	68	4,64	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
38	53	66	0,69	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17
52	68	55	3,31	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	10,389	1,67	71,28
53	55	53	2,63	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	12,75	1,65	87,33
54	55	54	2,38	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	6,611	1,56	52,17

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total(m)	Caudal(l/s)	Uds	Superf.Eva. (m2)
1	Inodoro-cisterna	0	0		4	
2	Lavabo	0	0		1	
3	Ducha	0	0		2	
4	Ducha	0	0		2	
5	Ducha	0	0		2	
6	Ducha	0	0		2	
7	Ducha	0	0		2	
8	Ducha	0	0		2	
9	Ducha	0	0		2	
10	Inodoro-cisterna	0	0		4	
11	Inodoro-cisterna	0	0		4	
12	Inodoro-cisterna	0	0		4	
13	Lavabo	0	0		1	
14	Lavabo	0	0		1	
15	Lavabo	0	0		1	
16	Lavabo	0	0		1	
17	Inodoro-cisterna	0	0		4	
18	Inodoro-cisterna	0	0		4	
19	Inodoro-cisterna	0	0		4	
20	Ducha	0	0		2	
21	Ducha	0	0		2	
22	Ducha	0	0		2	
23	Ducha	0	0		2	
24	Ducha	0	0		2	
25	Ducha	0	0		2	
44		0	0		1	80
45		0	0		1	50
47		0	0		1	50
49		0	0		1	50
50		0	0		1	50
51		0	0		1	50
46		0	0		1	50
52		0	0		1	50
68		0	0			
69		0	0			
70		0	0			
71		0	0			
72		0	0			
73		0	0			
74		0	0			
75		0	0			
76		0	0			
77		0	0			
78		0	0			

79		0	0			
85	Lavabo	0	0		1	
87		0	0			
51		0	0		1	20
52	Lavabo	0	0		1	
53		0	0			
53		0	0			
66		0	0			
53		0	0		1	50
54		0	0		1	50
55		0	0			

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

INSTALACIÓN DE FONTANERIA

Datos Generales

Agua fria.

Densidad : 1.000 Kg/m^3
Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m^2/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m^3
Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m^2/s).

Perdidas secundarias : 20%.
Presión dinámica mínima (mca):
Grifos : 10 ; Fluxores : 15
Presión dinámica máxima (mca):
Grifos : 50 ; Fluxores : 50
Velocidad máxima (m/s):
Tuberías metálicas: 2
Tuberías plásticas: 2
Acometida metálica: 2
Acometida plástica: 2
Tubo alimentación metálico: 2
Tubo alimentación plástico: 2
Distribuidor principal metálico: 2
Distribuidor principal plástico: 2
Montantes metálicos: 2
Montantes plásticos: 2
Derivación particular metálica: 2
Derivación particular plástica: 2
Derivación aparato metálica: 2
Derivación aparato plástica: 2

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2	0,88	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0203	4,1	3,0303	63	51,4	0,045	1,46
2	2	3		LLP		F	4,1	3,0303	50	53,1	0,207	
3	3	4		Filtro			4,1	3,0303			0,02	
4	4	5		Contador		F	4,1	3,0303		50	1,322	
8	8	9		LLP		F	4,1	4,3303	50	53,1	0,4	
9	9	10	1,4	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0223	1,3	1,3	40	32,6	0,142	1,56
10	10	11		LLP		F	1,3	1,3	32	36	0,188	
8	5	10		LLP		F	4,1	3,0303	50	53,1	0,207	
9	10	11		VRT		F	4,1	3,0303	50	53,1	0,262	
10	11	8	1,66	Deriv.particular	PE100-16/0,01	F/0,0203	4,1	3,0303	63	51,4	0,085	1,46
11	11	12		CALAC			1,3	1,3			0,5	
12	12	13		LLP		C	1,3	1,3	32	36	0,174	
14	14	15		VRT		R			20	21,7		
15	15	16	0,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
16	16	17	0,17	Deriv.particular	PE100-16/0,01	R			25	20,4		
17	17	18	0,17	Deriv.particular	PE100-16/0,01	R			25	20,4		
18	18	19		LLP		R			20	21,7		
19	9	20	0,59	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0203	4,1	3,0303	63	51,4	0,031	1,46
56	14	51		LLP		R			20	21,7		

57	51	11	0,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
169	149	150	1,47	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0314	0,15	0,15	20	16	0,098	0,75
170	150	151		LLP		F	0,15	0,15	15	16,1	0,09	
171	151	152	0,25	Deriv.particular	P/Al/PEX/0,01	F/0,0289	0,15	0,15	14	10	0,161	1,91
109	90	94	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
108	88	94	1,59	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,711	1,77
107	91	93	0,55	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,072	0,88
106	91	92	2,15	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,28	0,88
105	88	91	1,1	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0293	0,2	0,2	20	16	0,122	0,99
104	86	89	5,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
103	89	90		LLP		C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
102	56	89	5,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,271	0,61
101	87	88		LLP		F	0,4	0,4	15	16,1	0,528	
100	53	87	5,65	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0253	0,4	0,4	20	16	2,165	1,99
99	86	56	0,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
75	61	69	0,17	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,022	0,88
74	62	68	0,17	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,022	0,88
73	63	67	0,19	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,025	0,88
72	64	66	0,19	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,025	0,88
71	64	65	1,12	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,146	0,88
70	63	64	0,93	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0293	0,2	0,2	20	16	0,103	0,99
69	62	63	3,87	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0268	0,3	0,3	20	16	0,884	1,49
68	61	62	0,82	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0253	0,4	0,4	20	16	0,314	1,99
66	59	60		LLP		C	0,6	0,6	25	27,3	0,129	
65	56	59	0,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0224	0,6	0,6	32	23,2	0,037	1,42
64	57	58		LLP		F	1,7	1,7	32	36	0,308	
63	53	57	0,22	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0213	1,7	1,6678	40	32,6	0,035	2*
60	54	55		LLP		C	0,6	0,6	25	27,3	0,129	
59	43	54	0,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0224	0,6	0,6	32	23,2	0,018	1,42
56	51	52		LLP		F	1,7	1,7	32	36	0,308	
55	21	51	0,05	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0213	1,7	1,6678	40	32,6	0,009	2
45	45	43	0,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
41	39	41	0,22	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,029	0,88
40	38	40	0,21	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,027	0,88
39	35	39	0,18	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,023	0,88
38	34	38	0,19	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,025	0,88
39	39	42	1,16	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0327	0,1	0,1	16	12	0,151	0,88
38	38	39	0,92	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0293	0,2	0,2	20	16	0,102	0,99
35	35	38	3,91	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0268	0,3	0,3	20	16	0,893	1,49
34	34	35	0,84	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0253	0,4	0,4	20	16	0,322	1,99
58	21	53	10,53	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0213	2,1	1,9659	50	40,8	0,76	1,5
62	43	56	10,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0218	0,7	0,7	32	23,2	1,666	1,66
98	45	86	10,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
65	58	66		LLP		F	1,2	1,2	32	36	0,163	
66	58	61	2,27	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0251	0,5	0,5	25	20,4	0,4	1,53
66	66	67	4,02	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0226	1,2	1,2	40	32,6	0,353	1,44
67	67	68	0,77	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0227	1	1	32	26,2	0,141	1,85
68	68	69	3,15	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0237	0,8	0,8	32	26,2	0,384	1,48
69	69	70	0,79	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0242	0,6	0,6	25	20,4	0,193	1,84
70	70	71	0,8	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0253	0,4	0,4	20	16	0,307	1,99
71	71	72	1,03	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,46	1,77
72	71	73	0,24	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,109	1,77
73	70	74	0,26	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,115	1,77
74	69	75	0,26	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,118	1,77
75	67	76	0,23	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,102	1,77
76	68	77	0,26	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,116	1,77
77	60	78	4,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0224	0,6	0,6	32	23,2	0,539	1,42
78	78	79	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0226	0,5	0,5	25	18	0,228	1,96
79	79	80	2,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0234	0,4	0,4	25	18	0,567	1,57
80	80	81	0,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,3	0,3	20	14,4	0,274	1,84
81	81	82	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,133	1,23
82	82	72	0,96	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,132	0,95
83	82	73	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,024	0,95
84	81	74	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,025	0,95

85	80	75	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,026	0,95
86	79	77	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,027	0,95
87	78	76	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,023	0,95
88	52	83		LLP		F	1,2	1,2	32	36	0,163	
89	52	34	5,59	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0251	0,5	0,5	25	20,4	0,983	1,53
89	43	13	19,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0201	1,3	1,3	40	29	3,135	1,97
90	45	19	20,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
91	20	149	4,18	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0203	4,1	3,0303	63	51,4	0,215	1,46
93	83	84	2,24	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0226	1,2	1,2	40	32,6	0,197	1,44
94	84	85	0,71	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0227	1	1	32	26,2	0,13	1,85
95	85	86	0,82	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0237	0,8	0,8	32	26,2	0,1	1,48
96	86	87	0,76	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0242	0,6	0,6	25	20,4	0,186	1,84
97	87	88	0,86	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0253	0,4	0,4	20	16	0,33	1,99
98	88	89	0,79	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0293	0,2	0,2	20	16	0,088	0,99
99	89	90	0,26	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,116	1,77
100	88	91	0,27	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,12	1,77
101	87	92	0,3	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,133	1,77
102	86	93	0,31	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,137	1,77
103	85	94	0,33	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,145	1,77
104	84	95	0,34	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,028	0,2	0,2	16	12	0,149	1,77
105	55	96	2,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0224	0,6	0,6	32	23,2	0,239	1,42
106	96	97	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0226	0,5	0,5	25	18	0,21	1,96
107	97	98	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0234	0,4	0,4	25	18	0,161	1,57
108	98	99	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,3	0,3	20	14,4	0,264	1,84
109	99	100	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,143	1,23
110	100	90	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,132	0,95
111	100	91	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,026	0,95
112	99	92	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,029	0,95
113	98	93	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,031	0,95
114	97	94	0,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,033	0,95
115	96	95	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,034	0,95
117	102	103		LLP		F	0,15	0,15	15	16,1	0,09	
118	103	104	0,25	Deriv.particular	P/Al/PEX/0,01	F/0,0289	0,15	0,15	14	10	0,161	1,91
117	149	104	8,16	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0204	3,95	2,9658	63	51,4	0,404	1,43
118	104	21	5,21	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0205	3,8	2,8995	63	51,4	0,248	1,4
119	104	102	2,47	Deriv.particular	PP5/0,01	F/0,0314	0,15	0,15	20	16	0,165	0,75

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	0	0	40	40	0	
2		0	0	39,95	39,95	0	
3		0	0	39,75	39,75	0	
4		0	0	39,73	39,73	0	
5		0	0	38,41	38,41	0	
8		0	0	37,85	37,85	0	
9		0	0	37,45	37,45	0	
10		0	0	37,31	37,31	0	
11		0	0	37,12	37,12	0	
10		0	0	38,2	38,2	0	
11		0	0	37,94	37,94	0	
12		0	0	36,62	36,62	0	
13		0	0	36,45	36,45	0	
14		0	0			0	
15		0	0			0	
16		0	0			0	
17		0	0			0	
18		0	0			0	
19		0	0			0	
20		0	0	37,42	37,42	0	
51		0	0			0	
149		0	0	37,21	37,21	0	
150		0	0	37,11	37,11	0	
151		0	0	37,02	37,02	0	
152	Grifo aislado	0	0	36,86	36,86	0,15	

94	Ducha	0	0	31,14	31,14	0,2	0,1
93	Lavabo	0	0	32,91	32,91	0,1	
92	Inodoro cisterna	0	0	32,7	32,7	0,1	
91		0	0	32,98	32,98	0	
90		0	0	31,34	31,34	0	
89		0	0	31,38	31,38	0	
88		0	0	33,1	33,1	0	
87		0	0	33,63	33,63	0	
86		0	0			0	
69	Lavabo	0	0	35,03	35,03	0,1	
68	Lavabo	0	0	34,72	34,72	0,1	
67	Inodoro cisterna	0	0	33,83	33,83	0,1	
66	Inodoro cisterna	0	0	33,73	33,73	0,1	
65	Inodoro cisterna	0	0	33,6	33,6	0,1	
64		0	0	33,75	33,75	0	
63		0	0	33,85	33,85	0	
62		0	0	34,74	34,74	0	
61		0	0	35,05	35,05	0	
60		0	0	31,48	31,48	0	
59		0	0	31,61	31,61	0	
58		0	0	35,45	35,45	0	
57		0	0	35,76	35,76	0	
56		0	0	31,65	31,65	0	
55		0	0	33,17	33,17	0	
54		0	0	33,3	33,3	0	
53		0	0	35,79	35,79	0	
52		0	0	36,24	36,24	0	
51		0	0	36,55	36,55	0	
45		0	0			0	
43		0	0	33,31	33,31	0	
42	Inodoro cisterna	0	0	33,79	33,79	0,1	
41	Inodoro cisterna	0	0	33,91	33,91	0,1	
40	Inodoro cisterna	0	0	34,01	34,01	0,1	
39	Lavabo	0	0	34,91	34,91	0,1	
38	Lavabo	0	0	35,23	35,23	0,1	
39		0	0	33,94	33,94	0	
38		0	0	34,04	34,04	0	
35		0	0	34,93	34,93	0	
34		0	0	35,25	35,25	0	
21		0	0	36,55	36,55	0	
66		0	0	35,29	35,29	0	
67		0	0	34,94	34,94	0	
68		0	0	34,8	34,8	0	
69		0	0	34,41	34,41	0	
70		0	0	34,22	34,22	0	
71		0	0	33,91	33,91	0	
72	Ducha	0	0	29,61	29,61*	0,2	0,1
73	Ducha	0	0	29,72	29,72	0,2	0,1
74	Ducha	0	0	29,85	29,85	0,2	0,1
75	Ducha	0	0	30,12	30,12	0,2	0,1
76	Ducha	0	0	30,92	30,92	0,2	0,1
77	Ducha	0	0	30,69	30,69	0,2	0,1
78		0	0	30,94	30,94	0	
79		0	0	30,72	30,72	0	
80		0	0	30,15	30,15	0	
81		0	0	29,87	29,87	0	
82		0	0	29,74	29,74	0	
83		0	0	36,08	36,08	0	
84		0	0	35,88	35,88	0	
85		0	0	35,75	35,75	0	
86		0	0	35,65	35,65	0	
87		0	0	35,46	35,46	0	
88		0	0	35,13	35,13	0	
89		0	0	35,05	35,05	0	

90	Ducha	0	0	32,02	32,02	0,2	0,1
91	Ducha	0	0	32,12	32,12	0,2	0,1
92	Ducha	0	0	32,26	32,26	0,2	0,1
93	Ducha	0	0	32,53	32,53	0,2	0,1
94	Ducha	0	0	32,68	32,68	0,2	0,1
95	Ducha	0	0	32,89	32,89	0,2	0,1
96		0	0	32,93	32,93	0	
97		0	0	32,72	32,72	0	
98		0	0	32,56	32,56	0	
99		0	0	32,29	32,29	0	
100		0	0	32,15	32,15	0	
102		0	0	36,64	36,64	0	
103		0	0	36,55	36,55	0	
104	Grifo aislado	0	0	36,39	36,39	0,15	
104		0	0	36,8	36,8	0	

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

CALENTADOR ACUMULADOR CENTRALIZADO.

$$P_{br} = (9,81 \times Q_{sr} \times h_{fr}) / 0,65$$

Siendo:

C = Capacidad del acumulador (l).
P = Potencia del acumulador (Kcal/h).
P_{br} = Potencia de la bomba recirculadora (W).
Q_{sr} = Caudal de retorno (l/s).
h_{fr} = Pérdidas circuito recirculación (mca).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	C(l)	P(Kcal/h)	Q_{sr}(l/s)	h_{fr}(mca)	P_{br}(W)
11	11	12	750	21.560	0,13	2,07	4,055

INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN.

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

II+T 16A Aux. 1	1500 W
II+T 16A Aux. 2	1500 W
II+T 16A Aux. 3	1500 W
II+T 16A Aux. 4	1500 W
Motors Canastes	1000 W
Marcador	500 W
Vent. Vest. 1	100 W
Vent. Vest. 2	100 W
Vent. Àrbitres	30 W
Vent. Mag,	357 W
Ventilació 1 Pista	750 W
Ventilació 2 Pista	750 W
Ventilació 3 Pista	750 W
Ventilació 4 Pista	750 W
Piscina	3000 W
ACS 1	8200 W
ACS 2	8200 W
Resistència ACS 1	10000 W
Resistència ACS 2	10000 W
Bomba / Control	200 W
Plat. elevadora	3000 W
RESERVA BAR	7000 W
Enll. Pista 1	1600 W
Enll. Pista 2	1600 W
Enll. Pista 3	1600 W
Enll. Grad.	800 W
Enll. Vest. 1 / Pas	432 W
Enll. Vest. 2/Àrbit	448 W
Enll. Mag.	324 W
Enll. Reserva	250 W
Enll. Ext. Reserva	500 W
Enll. Ext. Reserva	500 W
Enll. Emerg. Pista	200 W
Enll. Emerg. 1	200 W
Enll. Emerg. 2	200 W
Incendis	100 W
Grup Pressió	12880 W
TOTAL....	82321 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 8654
- Potencia Instalada Fuerza (W): 73667
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.95: 41358.95
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 43647.68

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 4250
- Potencia Fase S (W): 3600
- Potencia Fase T (W): 3591

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j_R : 0.95; Cos j_S : 0.95; Cos j_T : 0.95; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.4; S = 0.4; T = 0.4;
- Potencias: P(w): 36635.24 Q(var): 12296.86
- Intensidades fasores: IR = 53.49-18.04i; IS = -41.34-36.6i; IT = -11.05+54.56i; IN = 1.11-0.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 56.45; IS = 55.21; IT = 55.66; IN = 1.11

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 56.45
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 124 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 75 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 50.36; S = 49.91; T = 50.08; N = 40;e(parcial):
Simple: RN = 0.95 V, 0.41%; SN = 0.9 V, 0.39%; TN = 0.91 V, 0.39%;
Compuesta: RS = 1.59 V, 0.4%; ST = 1.58 V, 0.39%; TR = 1.6 V, 0.4%; e(total):
Simple: **RN = 0.95 V, 0.41%**; SN = 0.9 V, 0.39%; TN = 0.91 V, 0.39%;
Compuesta: RS = 1.59 V, 0.4%; ST = 1.58 V, 0.39%; TR = 1.6 V, 0.4%;
Prot. Térmica: I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	36635.24	30	4x35+TTx16Cu	56.45	124	0.41	0.41	75
	21810.5	80	4x25+TTx16Cu	38.08	100	0.97	0.97	50
	3000	0.3	2x4Cu	16.24	40	0.02	0.43	
II+T 16A Aux. 1	1500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	28	1.49	1.92	20
II+T 16A Aux. 2	1500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	28	1.49	1.92	20
	3000	0.3	2x4Cu	16.24	40	0.02	0.4	
II+T 16A Aux. 3	1500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	28	1.49	1.9	20
II+T 16A Aux. 4	1500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	28	1.49	1.9	20
	1500	0.3	2x4Cu	8.12	40	0.01	0.4	
Motors Canastes	1000	87.5	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	2.46	2.86	20
Marcador	500	72.5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	28	1.02	1.42	20
	282.49	0.3	2x4Cu	1.63	40	0	0.39	
Vent. Vest. 1	141.24	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.82	24	0.08	0.47	20
Vent. Vest. 2	141.24	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.82	24	0.08	0.47	20
	546.61	0.3	2x4Cu	3.16	40	0	0.4	
Vent. Àrbitres	42.37	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.24	24	0.02	0.42	20
Vent. Mag,	504.24	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.91	24	0.28	0.68	20
	2400	1	4x2.5+TTx2.5Cu	3.46	22	0.01	0.42	20
Ventilació 1 Pista	982.96	20	4x2.5+TTx2.5Cu	1.87	22	0.09	0.09	20
	2400	1	4x2.5+TTx2.5Cu	3.46	22	0.01	0.42	20
Ventilació 2 Pista	982.96	20	4x2.5+TTx2.5Cu	1.87	22	0.09	0.09	20
	2400	1	4x2.5+TTx2.5Cu	3.46	22	0.01	0.42	20
Ventilació 3 Pista	982.96	20	4x2.5+TTx2.5Cu	1.87	22	0.09	0.09	20
	2400	1	4x2.5+TTx2.5Cu	3.46	22	0.01	0.42	20
Ventilació 4 Pista	982.96	20	4x2.5+TTx2.5Cu	1.87	22	0.09	0.09	20
Piscina	3550.3	10	4x6+TTx6Cu	6.25	39	0.07	0.48	25
ACS 1	8200	10	4x6+TTx6Cu	11.84	41	0.16	0.57	25
ACS 2	8200	10	4x6+TTx6Cu	11.84	41	0.16	0.57	25
Resistència ACS 1	10000	10	4x6+TTx6Cu	14.43	41	0.2	0.61	25

Resistència ACS 2	10000	10	4x6+TTx6Cu	14.43	41	0.2	0.61	25
Bomba / Control	200	40	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	28	0.22	0.62	20
Plat. elevadora	3550.3	10	4x6+TTx6Cu	6.25	39	0.07	0.48	25
RESERVA BAR	7000	25	4x25+TTx16Cu	12.63	105	0.08	0.49	90
	5600	0.3	4x6Cu	8.98	46	0	0.41	
Enll. Pista 1	1600	80	4x2.5+TTx2.5Cu	2.57	24	0.6	1.01	20
Enll. Pista 2	1600	100	4x2.5+TTx2.5Cu	2.57	24	0.75	1.16	20
Enll. Pista 3	1600	80	4x2.5+TTx2.5Cu	2.57	24	0.6	1.01	20
Enll. Grad.	800	50	4x2.5+TTx2.5Cu	1.28	24	0.19	0.6	20
	1204	0.3	2x2.5Cu	5.79	30	0.01	0.4	
Enll. Vest. 1 / Pas	432	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	20	1.01	1.41	16
Enll. Vest. 2/Àrbit	448	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2.16	20	1.05	1.45	16
Enll. Mag.	324	50	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	20	0.76	1.16	16
	1250	0.3	2x2.5Cu	6.01	30	0.01	0.42	
Enll. Reserva	250	50	2x1.5+TTx1.5Cu	1.2	20	0.58	1	16
Enll. Ext. Reserva	500	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2.41	20	1.17	1.59	16
Enll. Ext. Reserva	500	50	2x6+TTx6Cu	2.41	49	0.29	0.71	25
	600	0.3	2x2.5Cu	2.89	30	0.01	0.39	
Enll. Emerg. Pista	200	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	20	0.47	0.86	16
Enll. Emerg. 1	200	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	20	0.47	0.86	16
Enll. Emerg. 2	200	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	20	0.47	0.86	16
Incendis	100	72.5	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	28	0.2	0.6	20
Grup Pressió	14204.42	10	4x6+TTx6Cu	24.88	39	0.3	0.71	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm^2)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	30	4x35+TTx16Cu	23.358	25	11.444	3635.74	63;C		
	80	4x25+TTx16Cu	0.417	4.5	0.41	317.98	40;C		
	0.3	2x4Cu	6.908		6.47	3368.23			R
II+T 16A Aux. 1	35	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.469	223.28	16;C		R
II+T 16A Aux. 2	35	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.469	223.28	16;C		R
	0.3	2x4Cu	6.908		6.47	3368.23			S
II+T 16A Aux. 3	35	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.469	223.28	16;C		S
II+T 16A Aux. 4	35	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.469	223.28	16;C		S
	0.3	2x4Cu	6.908		6.47	3368.23			T
Motors Canastes	87.5	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.195	92.92	16;C		T
Marcador	72.5	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.234	111.53	16;C		T
	0.3	2x4Cu	6.908		6.47	3368.23			T
Vent. Vest. 1	20	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.78	372.6	16;C		T
Vent. Vest. 2	20	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.78	372.6	16;C		T
	0.3	2x4Cu	6.908		6.47	3368.23			T
Vent. Àrbitres	20	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.78	372.6	16;C		T
Vent. Mag,	20	2x2.5+TTx2.5Cu	6.47	10	0.78	372.6	16;C		T
	1	4x2.5+TTx2.5Cu	11.444	15	8.956	2549.36	16;C		
Ventilació 1 Pista	20	4x2.5+TTx2.5Cu	8.956		1.493	359.58			
	1	4x2.5+TTx2.5Cu	11.444	15	8.956	2549.36	16;C		
Ventilació 2 Pista	20	4x2.5+TTx2.5Cu	8.956		1.493	359.58			
	1	4x2.5+TTx2.5Cu	11.444	15	8.956	2549.36	16;C		
Ventilació 3 Pista	20	4x2.5+TTx2.5Cu	8.956		1.493	359.58			
	1	4x2.5+TTx2.5Cu	11.444	15	8.956	2549.36	16;C		
Ventilació 4 Pista	20	4x2.5+TTx2.5Cu	8.956		1.493	359.58			
Piscina	10	4x6+TTx6Cu	11.444	15	5.087	1300.61	25;C		
ACS 1	10	4x6+TTx6Cu	11.444	15	5.087	1300.61	25;C		
ACS 2	10	4x6+TTx6Cu	11.444	15	5.087	1300.61	25;C		
Resistència ACS 1	10	4x6+TTx6Cu	11.444	15	5.087	1300.61	25;C		
Resistència ACS 2	10	4x6+TTx6Cu	11.444	15	5.087	1300.61	25;C		
Bomba / Control	40	2x2.5+TTx2.5Cu	6.908	10	0.415	197.84	16;C		T
Plat. elevadora	10	4x6+TTx6Cu	11.444	15	5.087	1300.61	16;C		
RESERVA BAR	25	4x25+TTx16Cu	11.444	15|	6.511	1747.51	50;C|50		
	0.3	4x6Cu	11.444		11.072	3452.83			
Enll. Pista 1	80	4x2.5+TTx2.5Cu	11.072	15	0.425	101.45	10;C		
Enll. Pista 2	100	4x2.5+TTx2.5Cu	11.072	15	0.343	81.63	10;C		
Enll. Pista 3	80	4x2.5+TTx2.5Cu	11.072	15	0.425	101.45	10;C		

Enll. Grad.	50	4x2.5+TTx2.5Cu	11.072	15	0.668	159.58	10;C		
	0.3	2x2.5Cu	6.908		6.233	3225.69			T
Enll. Vest. 1 / Pas	50	2x1.5+TTx1.5Cu	6.233	10	0.205	97.31	10;C		T
Enll. Vest. 2/Àrbit	50	2x1.5+TTx1.5Cu	6.233	10	0.205	97.31	10;C		T
Enll. Mag.	50	2x1.5+TTx1.5Cu	6.233	10	0.205	97.31	10;C		T
	0.3	2x2.5Cu	6.908		6.233	3225.69			R
Enll. Reserva	50	2x1.5+TTx1.5Cu	6.233	10	0.205	97.31	10;C		R
Enll. Ext. Reserva	50	2x1.5+TTx1.5Cu	6.233	10	0.205	97.31	10;C		R
Enll. Ext. Reserva	50	2x6+TTx6Cu	6.233	10	0.748	357.44	10;C		R
	0.3	2x2.5Cu	6.908		6.233	3225.69			S
Enll. Emerg. Pista	50	2x1.5+TTx1.5Cu	6.233	10	0.205	97.31	10;C		S
Enll. Emerg. 1	50	2x1.5+TTx1.5Cu	6.233	10	0.205	97.31	10;C		S
Enll. Emerg. 2	50	2x1.5+TTx1.5Cu	6.233	10	0.205	97.31	10;C		S
Incendis	72.5	2x2.5+TTx2.5Cu	6.908	10	0.235	111.81	16;C		T
Grup Pressió	10	4x6+TTx6Cu	11.444	15	5.087	1300.61	25;C		

Subcuadro RESERVA BAR

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm^2)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
RESERVA BAR	7000	50	4x25+TTx16Cu	12.63	77	0.18	0.67	50

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm^2)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
RESERVA BAR	50	4x25+TTx16Cu	6.511		3.405	943.33			

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Datos Generales Instalación

Cálculo por: Hazen - Williams
Pérdidas secundarias: 20 %
Velocidad máxima: 10 m/s
Presión dinámica mínima:
BIE; Pmínima-boquilla(bar): 2 ;Pmáxima-boquilla(bar): 5
HIDRANTE EXTERIOR; Pmínima(bar): 5
ROCIADOR AUTOMATICO; Pmínima(bar):
LIGERO: 0,7 ; ORDINARIO: 0,57 ; EXTRAORDINARIO: 0,5

Resultados Ramas y Nudos

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Material	C	Q(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
2	2	3		Bomba		3,1865			-62,58	
5	5	4	19,45	Acero	120	1,5954	50	53,1	0,376	0,72
4	3	5	0,46	Acero	120	3,1865	65	68,9	0,009	0,85
5	5	6	9,03	Acero	120	1,5911	50	53,1	0,174	0,72
8	6	7	4,5	Acero	120	1,5911	50	53,1	0,087	0,72
9	4	8	4,5	Acero	120	1,5954	50	53,1	0,087	0,72
10	3	11	3,55	Acero	120	0	50	53,1	0	0
14	11	14	25,53	Acero	120	0	40	41,9	0	0
17	11	19	10,44	Acero	120	0	40	41,9	0	0
19	2	20	0,53	Acero	120	-3,1865	25	27,3	0,943	5,44*
20	1	21	20,7	Acero	120	2,2652	25	27,3	19,583	3,87
20	21	20	0,44	Acero	120	2,2652	25	27,3	0,417	3,87
22	24	23	1,59	Acero	120	-1,5911	32	36	0,204	1,56
22	7	24	3,04	Acero	120	1,5911	50	53,1	0,059	0,72
23	24	10	1,56	Acero	120	0	32	36	0	0
24	24	23	39,99	Acero	120	1,5911	40	41,9	2,441	1,15
23	8	25	0,23	Acero	120	1,5954	50	53,1	0,004	0,72
24	25	9	1,57	Acero	120	0	32	36	0	0
25	25	25	32,51	Acero	120	1,5954	40	41,9	1,995	1,16
24	23	25	1,66	Acero	120	-1,5954	32	36	0,213	1,57

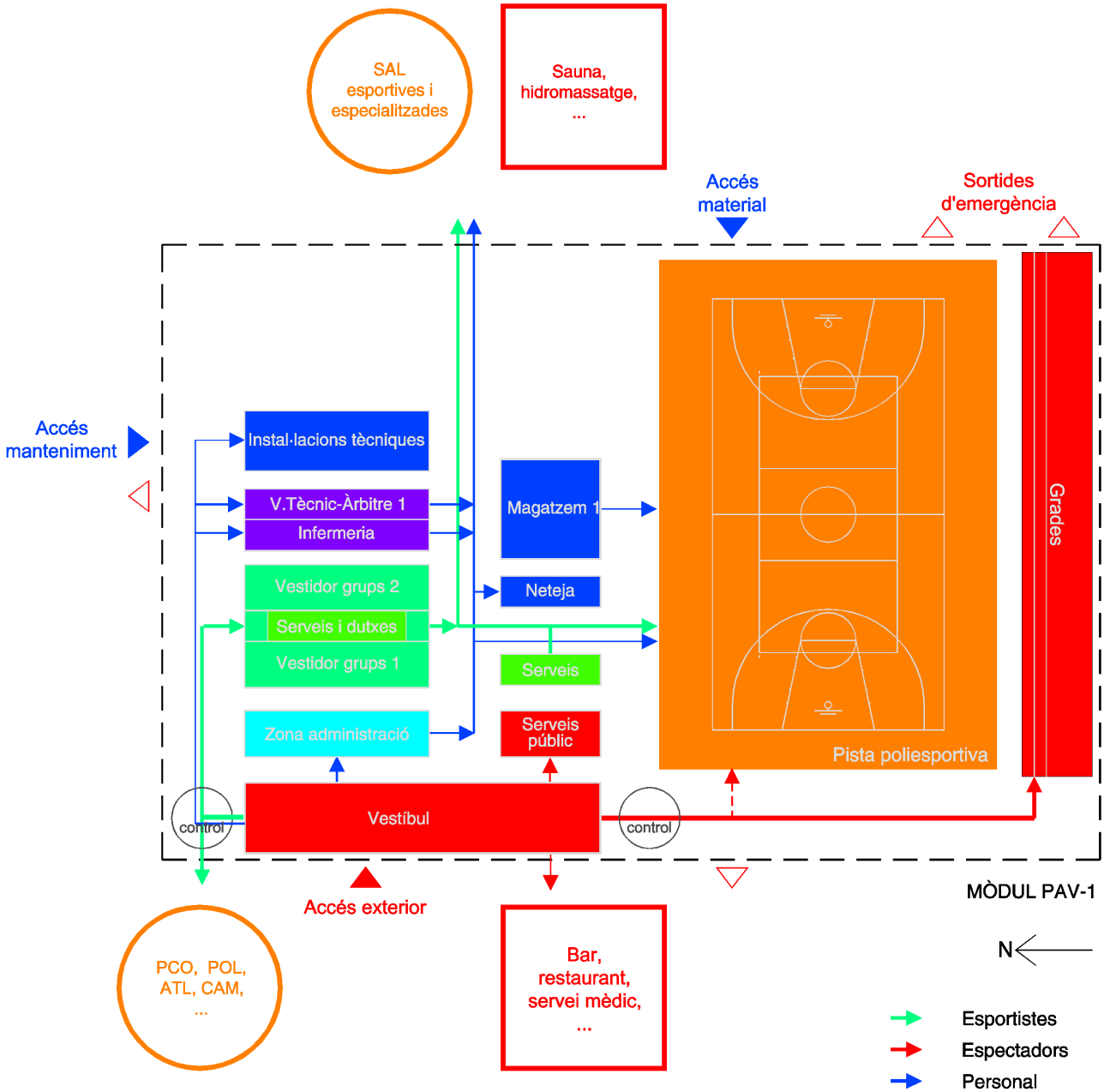
Nudo	Cota(m)	Factor K	f(mm)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Pdinám. (bar)	Pboquilla (bar)	Caudal (l/s)	Caudal (l/min)
1	0			20	20	1,961		-2,265	-135,914
2	0			-0,94	-0,943	-0,092		0	0
3	0			61,64	61,637	6,043		0	0
4	0			61,25	61,251	6,005		0	0
5	0			61,63	61,628	6,042		0	0
6	0			61,45	61,454	6,025		0	0
7	4,5			61,37	56,867	5,575		0	0
8	4,5			61,16	56,664	5,555		0	0
9	6	42	BIE 25	61,16	55,16	5,408		0	0
10	6	42	BIE 25	61,31	55,308	5,422		0	0
11	2,5			61,64	59,137	5,798		0	0
14	1,5	42	BIE 25	61,64	60,137	5,896		0	0
19	1,5	42	BIE 25	61,64	60,137	5,896		0	0
20	0			0	0	0		-0,921	-55,276
21	0			0,42	0,417	0,041		0	0
23	7,5			58,87	51,367	5,036		0	0
24	6	42	BIE 25	58,66	52,664*	5,163*	2	1,591	95,464
24	7,5			61,31	53,808	5,275		0	0
25	4,5			61,16	56,66	5,555		0	0
23	6	42	BIE 25	58,95	52,952	5,191	2,011	1,595	95,725
25	7,5			59,17	51,665	5,065		0	0

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

Bomba 2, Caudal (l/s): 3,19; Presión (mca): 62,58
Caudal BIES (l/min): 191,19
Reserva BIES (l): 11.471,35
P mínima BIES-Boquilla (bar): 2 ; Nudo: 24

MA PIEC - Anejo de Fichas Técnicas de Equipamientos Deportivos (PAV-1)

Programa bàsic de mòdul Juliol 2005	Pavelló bàsic poliesportiu	PAV-1



Superfície total

Mòdul PAV-1	1.000 m²

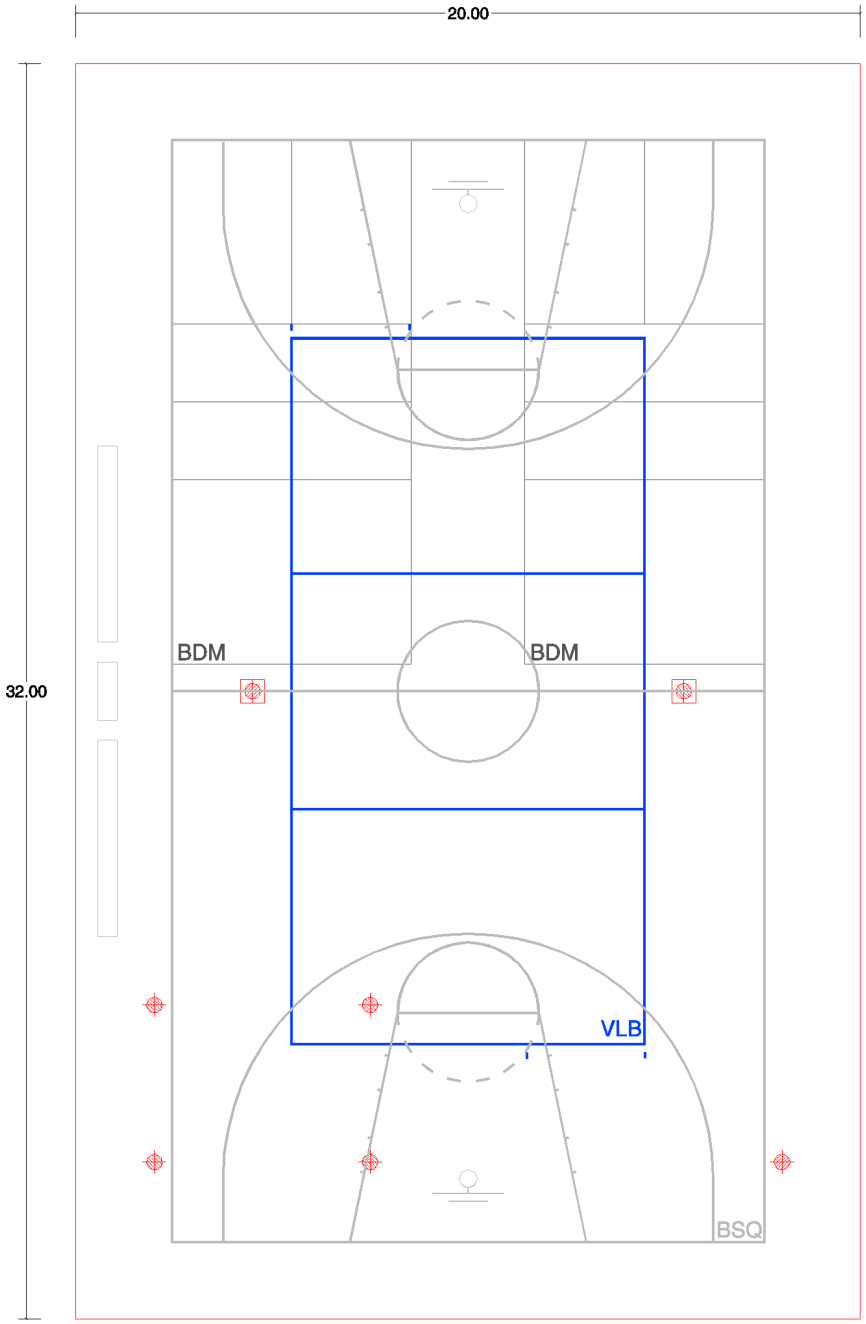
Aforament del mòdul

Espai esportiu	30 persones
Vestidors	40 persones
Espectadors	100 persones

Superfície útil mínima dels espais esportius i complementaris

Pista poliesportiva	608 m²	2 vestidors grups i serveis	70 m²
Grades	110 m²	1 vestidor tècnics-àrbitres	8 m²
Vestíbul i control d'accessos	40 m²	1 servei de pista	3 m²
Zona d'administració	8 m²	1 magatzem material	20 m²
Neteja i magatzem auxiliar	6 m²	1 serveis per al públic	20 m²
Infermeria	8 m²		
Instal·lacions tècniques	10 m²		

Espai esportiu Juliol 2005	Pavelló bàsic poliesportiu	PAV-1



TIPUS D'ANCORATGES

Ancoratge tipus tensor
Prof: 15 cm. Ø 20cm

Ancoratge tipus baina
Prof: 50-70 cm. Ø 20cm

N

Espai esportiu

Pista poliesportiva de 32 x 20 m
Alçada mínima del sostre 7 m

Marcatges mínims

Basquetbol, línies de 5 cm (blanc)	1 camp
Voleibol, línies de 5 cm (blau)	1 camp
Bàdminton, línies de 4 cm (negre)	2 camp

Material esportiu mínim

Cistelles basquetbol penjades	2 ut.
Pals i xarxa voleibol	1 ut.
Pals i xarxa bàdminton	2 ut.
Espatlleres dobles	6 ut.
Plints de 5 elements	1 ut.
Poltre	1 ut.
Matalassos (200 x 100 x 5 cm)	2 ut.
Matalàs (300 x 200 x 20 cm)	1 ut.
Minitramp	1 ut.
Bancs suecs 2,70 m	4 ut.

Ancoratges mínims

Pals de voleibol	2 ut.
Aparells de gimnàstica	5ut.

Criteris de seguretat

- Previ a la redacció del projecte cal disposar d'un estudi geotècnic adequat a les característiques del solar.
- Justificar el compliment de la legislació vigent de l'edificació (accions en l'edificació, acer, formigó, aïllament tèrmic i acústic, protecció contra incendis,...), del Reglament electrotècnic de baixa tensió i dels reglaments d'instal·lacions tècniques en els edificis (gas, aigua calenta sanitària, calefacció...).
- Justificar el compliment del Reglament d'espectacles vigent, amb l'obtenció de la llicència d'activitats classificades on constin l'amplada de les vies públiques d'accés, les sortides, les vies d'evacuació i les dimensions i la visibilitat de les grades i dels serveis per als espectadors.
- Considerar les mesures de prevenció de la legionel·losi establertes per la legislació vigent en el disseny de la instal·lació d'aigua calenta sanitària i la xarxa de protecció contra incendis.
- Senyalitzar els espais i els recorreguts, indicant les vies d'evacuació i les restriccions de pas.

o Situar els vestidors al nivell de l'espai esportiu.

o Protegir tots els desnivells superiors a 60 cm amb baranes d'una alçada no inferior a 1 m que no deixin escletxes de més de 12 cm ni es puguin escalar.

o El paviment de l'espai esportiu ha de complir les prescripcions establertes a l'informe UNE 41958 IN, amb una absorció d'impactes no menor del 25% en els puntoelàstics i del 40% en la resta. Ha de ser de color clar i acabat mat.

- Els paviments dels espais complementaris amb presència d'aigua s'han de construir amb pendents no menors de l'1% ni superiors al 2% cap a les canaletes i buneres de desguàs i no han de lliscar amb peu nu i moll.

o La propietat de lliscament dels paviments s'ha d'acreditar amb el certificat d'un laboratori d'assaig, d'acord amb les normes UNE-EN que siguin d'aplicació. En tot cas seran paviments de classe 3 d'acord amb el que estableix el Código Técnico de la Edificación- – SU1 Seguridad frente al riesgo de caidas, assolint un valor de Rd major que 45, mesurada segons la norma UNE-ENVI12633. D'altres sistemes de mesura com els establerts en la normativa de seguretat laboral o la norma DIN 51097, també ofereixen referències vàlides per a la tria de paviments segurs. En aquest darrer cas, la seva classificació ha d'assolir el grau A.

- No s'han d'instal·lar plats de dutxa, que cal substituir per un paviment no lliscant en pendent del 2% amb una canaleta de recollida arran de terra al costat de la paret, sota el ruixador, sense graons ni regruixos. Es recomana que el paviment acrediti que assoleix el grau B segons la norma DIN 51097.
- Revestir el perímetre de l'espai esportiu fins a no menys de 2 m d'altura (recomanat 2,40 m) amb material no abrasiu, sense arestes ni reclaus que integri en el mateix pla totes les portes de l'espai esportiu, amb les manetes encastades i que no sobresurtin quan s'obren. Es recomana el revestit amb un arrambador esmorteïdor, resistent als cops i fàcil de mantenir.
- Arrodonir les arestes dels revestiments verticals amb un radi mínim d'1 cm.
- El material esportiu i els seus ancoratges compliran les prescripcions establertes a les normes UNE EN que siguin d'aplicació, fet que ha de ser acreditat amb el certificat d'un laboratori d'assaig aportat pel subministrador.

o Penjar les cistelles de bàsquet de la coberta o de les parets, de manera que no es recolzin al terra i es puguin emmagatzemar plegades al sostre o a la paret.

- Tots els vidres han de ser resistents als cops i no produir fragments tallants en trencar-se. Els tancaments transparents es senyalitzaran amb claredat.
- Els llums, els revestiments i d'altres elements fixats al sostre de l'espai esportiu han de ser resistents als impactes.
- Les portes han de ser reforçades, resistents als cops i a la humitat, amb els panys mestrejats i la ferramenta resistent i inoxidable. Es recomana que les frontisses no permetin desmuntar les fulles sense utilitzar eines.

o Les portes han de disposar de tiradors i manetes de fàcil accionament, de sistemes de retenció si han de romandre obertes i de molles de tancament amortit automàtic que evitin el tancar-se de cop.

o A les portes dels espais utilitzats per nens de menys de 6 anys s'ha de protegir la trobada entre el marc i la fulla en el costat de les frontisses fins a una alçada d'un metre, de manera que no s'hi puguin introduir els dits.

o Les portes de doble sentit d'obertura han de disposar d'un element transparent a l'alçada de la vista que permeti percebre si hi ha algú a l'altre costat abans d'empènyer-la per obrir-la.

o Limitar la temperatura de consum de l'aigua calenta a 38ºC amb vàlvules barrejadores termostàtiques automàtiques.

o Dotar la instal·lació amb un equip de megafonia per donar avisos.

o Disposar una instal·lació de telecomunicació i un sistema de seguretat per alertar en cas d'intrusió. S'aconsella la instal·lació d'un circuit de televisió per vigilar els espais no visibles des del control.

Criteris funcionals

- Els requeriments d'aquest mòdul i el seus aforaments s'han previst en funció de les activitats definides al PIEC. Per a supòsits diferents, el projecte ha d'adaptar-se a les noves necessitats definides al projecte de gestió de la instal·lació.
- Justificar el compliment de la normativa de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.
- Dimensionar i equipar la infermeria com a vestidor individual de gran adaptació, amb vàter, dutxa, rentamans i llitera.
- Dimensionar els accessos proporcionats al nombre d'usuaris previstos i al mitjà de transport que aquests utilitzin. És preceptiu resoldre l'aparcament de vehicles quan es preveu l'accés rodat a l'equipament de motocicletes, automòbils i/o autocars.
- Disposar d'un accés pels usuaris clarament assenyalat. Indicar en lloc visible i de manera clara i permanent el nom de la instal·lació, del titular i del gestor de la instal·lació.

o Controlar els accessos a la instal·lació, als vestidors i a les grades, amb visibilitat sobre la pista i centralització del comandament de les instal·lacions tècniques.

o Separar les circulacions d'esportistes i d'espectadors.

o Accedir a l'espai esportiu a través dels vestidors, pel passadís de calçat esportiu.

o Assegurar la visibilitat òptima de la pista des de les grades. Accedir des de la part superior per un passadís de no menys d'1,80 m d'amplada lliure. En cap cas l'alçària màxima de la primera grada pot superar la meitat de la distància entre la grada i la línia més propera dels marcatges principals.

- Restringir els accessos a la sala d'instal·lacions tècniques, tant des de l'interior per manteniment, com des de l'exterior pels abastaments i a l'espai esportiu des de l'exterior per abastament i des del vestíbul per actes no esportius.
- L'altura lliure mínima entre el paviment de la pista i els elements de sostre: 7 m. Es recomana que no sigui inferior a 8,5 metres.
- Considerar les sobrecàrregues i disposar les subestructures necessàries que permetin penjar del sostre les cistelles, els projectors, els conductes de climatització, etc.

o L'estructura dels espais complementaris ha de deixar la planta lliure de manera que no condicioni la distribució dels espais i en faciliti la modificació i ampliació.

- Il·luminar l'espai esportiu amb l'adequada disposició de les obertures de façana i coberta per tal de fer arribar llum solar difosa de manera uniforme i suficient, evitant els enlluernaments. En cas d'il·luminació horitzontal, es recomana que la superfície de les lluernes no sigui menor del 10% ni major del 20% de la de l'espai esportiu. En cas d'il·luminació vertical, es recomana que la superfície de les finestres sumi el 25% de la planta, obrint el doble a nord que a sud. Els tancaments a est i oest i de darrera de les porteries han de ser cecs.
- Enllumenar l'espai esportiu amb un nivell i una uniformitat adequades a l'ús al qual es destini. Es recomana instal·lar làmpades de vapor de mercuri amb halogenurs metàl·lics o fluorescents de color corregit, amb dues enceses d'uns nivells mínims d'il·luminació mitjans de 200 i 400 lux amb una uniformitat mitjana no menor del 0,5.

o El nivell mitjà de l'enllumenat dels vestidors, serveis i dutxes no ha de ser inferior a 150 lux. Al vestíbul i als passadissos 100 lux, amb una uniformitat del 0,5.

- Situar el magatzem de material esportiu en el perímetre de la pista, a nivell amb el paviment. Es recomana que al seu interior es pugui inscriure un cercle de 4 m de diàmetre. El pas lliure de la porta del magatzem ha de permetre guardar el material amb facilitat. Es recomana basculant, mínim de 2,50 x 2,20 m.

o L'amplada dels passadissos no ha de ser inferior a 1,50 m. Si són via d'evacuació 1,80 m.

o L'altura del sostre dels vestidors i passadissos no ha de ser inferior a 2,8 m i lliure no menys de 2,5 m.

- Als vestidors hi haurà mig metre útil de banc per cada persona del seu aforament.
- La distància lliure mínima entre dos bancs enfrontats dels vestidors no serà menor d'1,2 m. Es recomanen 1,8 m.
- La distància lliure mínima entre un banc dels vestidors i els armaris davant seu no serà menor d'1 m. Es recomanen 1,5 m.
- Com a mínim hi haurà una dutxa per cada 5 persones i un vàter i un rentamans per cada 25 persones de l'aforament dels vestidors. Als serveis d'homes es poden substituir dos urinaris per cada vàter, si resta almenys un vàter.

o A cada vestidor de grup hi ha d'haver un vàter, un rentamans, 6 dutxes, 10 metres de banc, 40 penjadors i 2 armaris grans.

- L'espai útil de cada dutxa no serà menor de 0,8 x 0,8 m, amb un pas lliure per accedir-hi de 0,8 m d'amplada com a mínim.

o El pas lliure de les portes no ha de ser menor de 0,80 x 2,10 m.

o Especificar i pressupostar en el projecte el material esportiu, els ancoratges, les xarxes de protecció, els marcatges dels diferents esports, la senyalització i el mobiliari dels vestidors.

o Sonoritzar l'espai esportiu amb altaveus, micròfons al control i a la pista i un equip de so amb amplificació i equalització connectat a una presa de terra independent.

Criteris d'habitabilitat

Higiene

- Els espais complementaris humits, com els vestidors, els serveis i les dutxes, compliran els requisits mínims d'habitabilitat establerts per als edificis d'habitatges.
- Els paviments dels espais complementaris han de ser impermeables, imputrescibles i no susceptibles de constituir-se en substrat per al creixement microbià.
- El segellat de les juntes dels paviments i dels revestiments dels vestidors, de les dutxes i dels serveis amb materials impermeables i antibacterians.
- Els paraments verticals dels vestidors, les dutxes i els serveis, es revestiran a 2 m d'alçària amb materials impermeables, resistents, de manteniment i reparació fàcils. És recomanat revestir-los a tota l'alçària.
- No s'ha d'utilitzar el guix, les escaioles o les pintures no rentables als revestiments de les parets i sostres dels espais humits.

o Si hi ha fals sostre als vestidors o els serveis, ha de ser inalterable a la humitat i resistent als cops.
o Arrodonir les trobades dels paviments amb els paraments verticals amb un radi no inferior a 2,5 cm.

- Els revestiments dels paraments verticals dels vestíbuls, els passos i les escales han de ser resistents, de manteniment i reparació fàcil o bé es disposarà un arrambador protector de no menys d'1,2 m d'altura.
- Instal·lar preses d'aigua per a mànega a les zones de vestidors, dutxes, serveis, locals d'instal·lacions tècniques i espais amb terres en pendent i desguassos.

o Instal·lar fluxòmetres per ruixar els vàters i els urinaris.
o Muntar els rentamans volats, recolzats a les parets i sense peus.
o Renovar l'aire de l'espai esportiu amb una ventilació forçada que aporti 2,5 dm^3/s i m^2 de superfície.
o Renovar l'aire dels vestidors instal·lant una extracció forçada a les dutxes i als serveis de 12 volums/hora.

Manteniment

- Disposar a l'abast les escomeses necessàries per garantir els subministraments que es requereixin.
- Als espais complementaris els paviments han de ser d'alta resistència al desgast, impermeables, imputrescibles i de fàcil neteja.
- Protegir la fusteria interior de la humitat aixecant 10 cm del terra els marcs i les portes en els vestidors, les dutxes i els serveis.
- El mobiliari i els accessoris han de ser aptes per a un ús públic, de disseny ergonòmic, estables al bolcat, sense arestes vives o elements esmolats, reforçats i resistents a l'ús vandàlic i a la humitat.
- Els elements metàl·lics situats en l'exterior o en espais humits han de ser inoxidables o trobar-se adequadament protegits i ser registrables. En els locals amb presència d'aigua, les dutxes, els vestidors i els serveis s'han de connectar a terra amb una xarxa equipotencial.
- Els acabats de coberta i dels tancaments han de ser resistents als impactes, impermeables, inalterables a la intempèrie i a la llum solar, durables i de fàcil manteniment.
- Recollir preferentment les aigües de la coberta al perímetre exterior de l'edifici, preveient sobreeixides i morrions per evitar les humitats i els embussaments per l'aigua de pluja.

o Resoldre l'accés del material esportiu i de la maquinària des de l'exterior a l'espai esportiu, als magatzems i a la sala d'instal·lacions tècniques.
o Possibilitar el registre de la coberta i dels tancaments disposant els elements necessaris per realitzar el manteniment i la neteja de manera segura i còmoda.
o Les instal·lacions han de ser accessibles per al manteniment, permetre modificacions o ampliacions, i encastades en els trams a l'abast de l'usuari.
o Protegir de les accions vandàliques les finestres i els sòcols de les façanes a l'abast des de l'exterior.
o L'estructura de l'espai esportiu ha de ser fàcilment registrable. S'aconsella que quedi vista. Si es col·loquen cels rasos han de ser fonoabsorbents per millorar les condicions acústiques, no alterar-se amb la humitat, resistents als cops i de fàcil manteniment i reparació.
o Si el paviment esportiu és de fusta, cal disposar d'un higròmetre per a mesurar la humitat i d'un sistema de climatització de l'espai esportiu que permeti controlar-la dins d'uns valors relatius entre el 50% i el 70%.
o Centralitzar els comandaments d'encesa a la zona de control i restringir el seu ús al personal autoritzat.
o Aïllar tèrmicament tota la instal·lació d'aigua freda i calenta.
o Protegir la instal·lació d'aigua calenta sanitària enfront de la corrosió i les incrustacions: acumuladors, bescanviadors, etc.
o Sectoritzar els diferents recintes d'aigües disposant vàlvules de tall i antiretorn.

Confort

- Justificar el compliment del Codi tècnic de l'edificació respecte a les condicions tèrmiques i acústiques, garantint els nivells adequats.
- Disposar un cancell en l'entrada o d'altres sistemes que evitin corrents d'aire al vestíbul d'accés, si hi ha instal·lació de calefacció o de condicionament d'aire.
- Revestir no menys d'un terç de les superfícies interiors de la coberta i les parets de l'espai esportiu amb materials fonoabsorbents. Es recomana revestir no menys del 50 %.

o Els colors dels paraments interiors dels espais esportius han de ser clars i no reflectants.
o Les lluernes i la fusteria exterior han de ser estanques i sense ponts tèrmics on es puguin produir condensacions.
o La temperatura de l'espai esportiu no ha de ser inferior a 14ºC.
o La temperatura dels espais complementaris de vestidors dutxes i serveis no ha de ser inferior a 20ºC.
o La humitat relativa no ha de ser inferior al 40% ni superar el 70%.
o La velocitat d'impulsió de l'aire no ha de ser inferior a 0,25 m/s per sota de 2 m d'altura des del paviment.
o Consum de les dutxes de 20 litres d'aigua calenta barrejada a 38ºC per usuari amb un cabal de 0,2 l/s.
o Almenys una dutxa de cada grup i les dutxes individuals han de ruixar aigua freda, a més de l'aigua calenta barrejada a 38ºC.
o Instal·lar fonts d'aigua potable per tal que els usuaris en puguin beure durant la pràctica esportiva.

Respecte al medi ambient

- Diferenciar la xarxa d'aigües brutes i la d'aigües pluvials. Aquesta es recomana emmagatzemar-la per a la seva reutilització.
- Adoptar mesures correctores per reparar l'impacte generat en l'entorn i el paisatge. Executar els talussos i/o desmunts de manera que se'n garanteixi la seva estabilitat i es resolgui l'escorriment de les aigües recollides per les noves vessants.
- Separar amb tancaments interiors els espais amb diferents temperatures.
- Ventilar l'espai esportiu de manera natural creuada disposant una superfície practicable no menor del 2% de la planta repartida al llarg de dues façanes oposades, preferiblement les nord i sud.

o Orientar l'eix longitudinal de l'espai esportiu en la direcció est - oest. Les obertures s'han de situar en les façanes nord i sud, aquestes amb protecció solar que redueixi els guanys tèrmics a l'estiu i eviti l'entrada de llum directa a l'espai esportiu.
o Il·luminar i ventilar de manera natural els espais complementaris de vestidors, dutxes i serveis, preferiblement de manera zenital.
o Disposar sistemes passius d'aïllament tèrmic i de protecció solar per l'estalvi del consum energètic.
o Instal·lar comptadors interns d'electricitat, de calories i d'aigües per mesurar els principals conceptes consumidors i facilitar l'explotació de l'edifici des del punt de vista d'ús racional de l'energia i l'aigua.
o Instal·lar sistemes d'alta eficiència energètica com calderes d'alt rendiment, refredadores amb recuperació de calor del condensador, climatitzadors amb free-cooling, fluorescència trifòsfor i les làmpades fluorescents amb balast electrònic.
o Totes les aixetes d'ús públic han de ser de tancament automàtic.
o Instal·lar dispositius d'encesa i tancament automàtics dels llums i de les aixetes per detecció de presència.
o Instal·lar captadors solars tèrmics per produir no menys del 60% de les necessitats d'aigua calenta sanitària i de calefacció.
o Reservar una zona de l'accés per a l'aparcament de bicicletes.
o Disposar contenidors per a la recollida selectiva dels residus.
o Utilitzar preferentment materials respectuosos amb el medi ambient, reciclats i reciclables, que certifiquin la seves propietats amb un segell de qualitat acreditat.
o Exigir l'acreditació de la procedència de les fustes utilitzades en la construcció amb l'obtenció per part del subministrador d'un segell internacionalment reconegut que certifiqui que ha estat extreta d'un bosc sotmès a explotació sostenible amb compromís de replantar.

MA FT - Anejo de Fichas técnicas

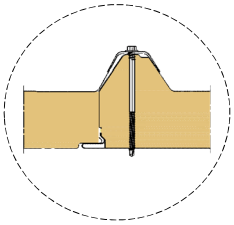
EUROPERFIL
LA PIEL DE LOS EDIFICIOS

ONDAROCK® C Acoustic

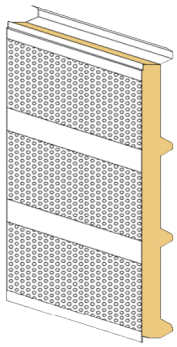
Panel sándwich aislante de lana de roca de doble cara metálica de acero y autoportante para colocación en cubiertas inclinadas.

Insulated mineral wool sandwich panel with double-sided metal steel and self-supporting for installation on pitched roofs.

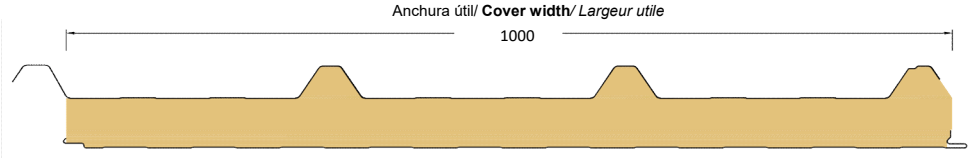
Panneau sandwich isolant en laine minérale avec des faces métalliques en acier double face et autoportant pour l'installation sur des toits en pente.



Solape lateral (sistema de fijación vista)
Side lap (visible fixation system)
Recouvrement latéral (système de fixation visible)



CE
11
EN 14509:2013



Paramentos metálicos (acero) / Skin metal faces (steel) / *Parmements métalliques (acier)*

Reacción al fuego / **Reaction to fire** / *Réaction au feu*	A2-s1,d0
Tª.MAX. cara exterior / **External face** / *Parement extérieur*	80º C

Desvío planicidad/ **Flatness deviation**/ *Écart de planéité* 80ºC	
L: 200 mm	Δ_{max} 0,60mm
L: 400 mm	Δ_{max} 1,00mm
L>700 mm	Δ_{max} 1,50mm

Almacenamiento/ **Packaging**/ *Emballage*	60 días tras producción. Retirar film antes de 60 días/ **60 days after production. Remove film before 60 days**/ *60 jours après fabrication. Retirer le film avant 60 jours*

Long. max por Tª máx/ **Limitation L by max. Tª**/ *Max length by max Tª* *		
Δ40ºC (muy claro/ **very light**/ *très claire*)	Δ50ºC (claro/ **light**/ *claire*)	Δ60ºC (oscuro/ **dark**/ *sombre*)
12m	10m	7m

* Long recomendadas (cara exterior >=0.6mm) según gradiente de Tª máx entre la cara exterior e interior y respecto a la Tª de montaje/ **Recommended length (external face >=0.6mm) according to the max Tª gradient between the face**/ *Longueur recommandée (face externe >=0,6 mm) en fonction du gradient Tª max entre la face*

Características de fabricación / Manufacturing characteristics / *Caractéristiques de fabrication (mm):*

Espesor / **Thickness** / *Épaisseur*	Min.	Max.
Panel / **Panel** / *Panneau*	40	200
Cara exterior / **External face** / *Parement extérieur*	0,60	0,75
Cara interior / **Internal face** / *Parement intérieur*	0,40	0,75

Longitud / **Length** / *Longueur*	Min.	Max.
de fabricación baja densidad / **low density manufacturing** / *fabrication à* faible densité	2000**	12000

Longitudes inferiores bajo consulta/ **Lower lengths on request/ *Longueurs inférieures sur demande*

Especificaciones panel baja densidad / Low density panel specifications / *Spécifications des panneaux à faible densité* :

Espesor panel/ **Panel thickness**/ *Épaisseur du panneau (mm)*	**40**	**50**	**60**	**80**	**100**	**120**	**180**	**200**
L max recomendada/ **recommended** /*recommandé* (m)	8	8	8	9	10	11	12	12
Resistencia al fuego /**Fire resistance** /*Résistance au feu*	PND							
a_w	0,80	0,90		0,85				
Up (W/m^{2}K)	0,855	0,688	0,589	0,450	0,364	0,306	0,206	0,186
Rw (dB)	>28	>33						
Ra (dbA)	>28	>32,5						

EN 14509: 2013- Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Disponibilidad de fabricar el panel con acero libre de emisiones CO2 **EN 14509: 2013- Self-supporting insulating double-sided metal sandwich panels. Factory made products. Availability of manufacturing the panel with steel free of CO2 emissions**
EN 14509 : 2013- Panneaux sandwich métalliques double face isolants autoportants. Produits fabriqués en usine. Disponibilité de fabrication du panneau avec de l'acier sans émission de CO2

EUROPERFIL
LA PIEL DE LOS EDIFICIOS

ONDAROCK® C Acoustic

Luz máxima admisible / Maximum allowable span lengths / *Portées maximales admissibles* (m) [3]

Especificaciones panel baja densidad / **Low density panel specifications** / *Spécifications des panneaux à faible densité:*

Vano simple / Single span / 2 appuis

Espesor/ Thickness/ *Épaisseur* (mm)	Cargas uniformemente repartidas/ **uniformly distributed load**/ *charges uniformément réparties* (kg/m^2)				
	80	100	120	150	200
40	2,70	2,10	1,90	1,75	1,50
50	2,93	2,60	2,41	2,00	1,60
60	3,15	2,75	2,45	2,20	1,82
80	3,92	3,51	3,04	2,49	1,94
100	4,58	3,93	3,31	2,68	2,04
120	5,28	4,35	3,62	2,90	2,18
200	7,60	5,90	4,70	3,90	3,05

Flecha L/200. Coeficiente de seguridad 2,5/ **Arrow L/200. Safety factor 2.5**/ *Flèche L/200. Facteur de sécurité 2,5*

Ancho de apoyo en extremos de 60 mm, ancho de apoyo intermedio de 120 mm/ **Width of support at ends of 60 mm, width of intermediate support of 120 mm**/ *Largeur du support aux extrémités de 60 mm, largeur du support intermédiaire de 120 mm*

Para cualquier aclaración sobre el presente documento puede contactar con el Departamento Técnico (tecnico@europerfil.com o vía telefónica). EUROPERFIL, S.A. se reserva, en cualquier caso, los derechos de cambio del presente documento sin previo aviso. **For any further clarification, you can contact Technical Department (tecnico@europerfil.com or by phone) EUROPERFIL, S.A. reserves the right to change this document without notice.** *Pour toute information complémentaire concernant ce document, n'hésitez pas à contacter le Département Technique (tecnico@europerfil.com ou par téléphone). EUROPERFIL, S.A. se réserve toutefois le droit de modifier ce document, sans préavis.*

Oficinas centrales / Headquarters / Siége: Avda. de la Granvía, 179 • 08908 L'Hospitalet de Llobregat • Barcelona • España • ': +34 93 261 63 33 7: +34 93 261 63 38
Fábrica / Factory / Usine: Avda. Vall d'Aran, s/n • Pol. Ind. de Cervera • 25200 Cervera • Lleida • España

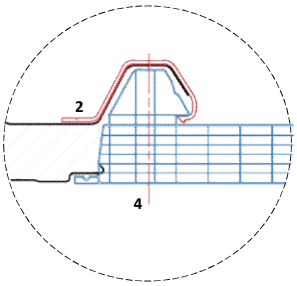
EUROPERFIL
LA PIEL DE LOS EDIFICIOS

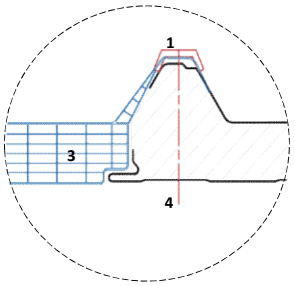
ONDALIGHT 1000T

Lámina de policarbonato traslúcido para cubiertas con estructura multiceldilla de 7 paredes. Compatible con panel Ondarock C.

Translucent polycarbonate sheet for roofs with a 7-wall multi-cell structure. Compatible with Ondarock C panel.

Feuille de polycarbonate translucide pour toitures avec une structure multicellulaire à 7 parois. Compatible avec le panneau Ondarock C.



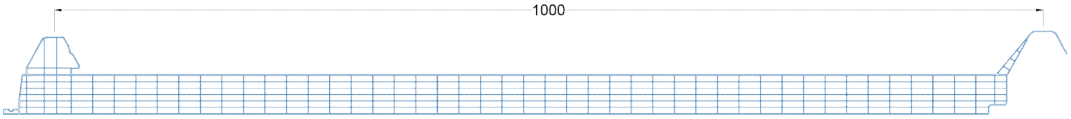


1 Ancla acero/ acero inoxidable
2 Grapa lacada blanca (opcional) de 100 mm/ de 150mm
3 U metálica de cierre y/o cinta de aluminio porosa
4 Tornillo (no se suministra)

Solape lateral (sistema de fijación vista)
Side lap (visible fixation system)
Recouvrement latéral (système de fixation visible)

CE
EN 14782

Anchura útil/ **Cover width**/ *Largeur utile*
1000



Características de fabricación / Manufacturing characteristics / *Caractéristiques de fabrication (mm):*

Longitud / **Length** / *Longueur*	Bajo consulta	
Espesor / **Thickness** / *Épaisseur*	0,30	0,40
Aisl. térmico/ **Thermal insulation**/ *Isolation thermique*	1,22 W/m²ºC	1,06 W/m²ºC
Aisl. acústico/ **Acoustic insulation**/ I*solation acoustique*	22dB	23dB
Reacción al fuego/ **Reaction to fire**/ *Réaction au feu*	Bs1d0	
Radio min. curvado en frío / **Min. Cold bending radius** / *Rayon min. de courbure à froid*	Bajo consulta	

Colores estándar/**Standard colors**/*Couleurs standar*	Light opal/ Neutro	
Transmisión luz / **Light transmission**/ *Transmission lumineuse*	Light opal	39%
	Neutro	59%
Factor solar/ **Solar factor**/ Facteur solaire	Light opal	46%
Protección U.V/ **UV Protection**/ *Protection U.V.*	✓	
Dilatación linear/**Linear expansion**/Dilatation linéaire	0,065 mm/ºC	
Factor solar/ **Solar factor**/ *Facteur solaire*	0,45	

Características mecánicas /Mechanical properties /*Propriétés mécaniques*:

		Luz/ **Span**/ *Portée* (m)					
		1,5		1,75		2,00	
	(mm)	P	S	P	S	P	S
Montaje con anclas/ **Mounting with anchors**/ *Montage avec des ancrages*	30	230	170	200	160	170	150
	40	180	170	170	140	170	140
Montaje con grapas y anclas/ **Mounting with staples and anchors**/ *Montage avec agrafes et ancrages*	30	190	130	160	120	130	110
	40	130	120	110	105	100	90

* P (Presión/ **Pressure**/ *Pression*) S (Succión/ **Suction**/ *Aspiration*)

Valores máximos de carga, uniformemente distribuida en Kg/m². Deformación L/50 para cargas a presión y valores de carga a rotura del sistema para cargas a succión. Sistema probado con la instalación de grapas reforzadas en el lado de la cabeza del policarbonato; sobre correa, grapa de longitud 100 mm y dos taladros y, en medio del vano; grapa de longitud 150 mm y tres taladros.

Maximum load values, uniformly distributed in kg/m². Deformation L/50 for pressure loads and breaking load values for suction loads. System tested with the installation of reinforced clips on the polycarbonate head side; on the purlin, a 100 mm long clip with two holes, and in the middle of the span; a 150 mm long clip with three holes.

Valeurs maximales de charge, uniformément réparties en kg/m². Déformation L/50 pour les charges de compression et valeurs de charge à rupture du système pour les charges de succion. Système testé avec l'installation de pinces renforcées du côté de la tête du polycarbonate; sur la lisse, une pince de 100 mm de long avec deux trous, et au milieu de l'ouverture; une pince de 150 mm de long avec trois trous.

Normativa y certificaciones /Regulations and certifications /Normes et certifications:

UNE EN 16153+A1:2015
Normativa de calidad AENOR ISO9001 ER-0565/2015

Para cualquier aclaración sobre el presente documento puede contactar con el Departamento Técnico (tecnico@europerfil.com o vía telefónica). EUROPERFIL, S.A. se reserva, en cualquier caso, los derechos de cambio del presente documento sin previo aviso. **For any further clarification, you can contact Technical Department (tecnico@europerfil.com or by phone) EUROPERFIL, S.A. reserves the right to change this document without notice.** *Pour toute information complémentaire concernant ce document, n'hésitez pas à contacter le Département Technique (tecnico@europerfil.com ou par téléphone). EUROPERFIL, S.A. se réserve toutefois le droit de modifier ce document, sans préavis.*

Oficinas centrales / Headquarters / Siége: Avda. de la Granvía, 179 • 08908 L'Hospitalet de Llobregat • Barcelona • España • ': +34 93 261 63 33 7: +34 93 261 63 38
Fábrica / Factory / Usine: Avda. Vall d'Aran, s/n • Pol. Ind. de Cervera • 25200 Cervera • Lleida • España

comercial@europerfil.com
www.europerfil.com

1. Descripción general

1.1. Aplicación

Plataforma elevadora destinada al transporte vertical de personas de movilidad reducida para funcionamiento entre dos niveles definidos de parada en viviendas, locales comerciales y edificios públicos.

Se trata de un elevador previsto para su instalación de manera permanente en un edificio dentro de un espacio separado físicamente de su entorno (hueco cerrado) y con puertas en los dos accesos al hueco. En elevadores con recorrido hasta 3 m se permite que el hueco esté cerrado únicamente hasta una altura mínima de 1100 mm por encima del nivel de parada superior.

El rango de dimensiones y carga permiten acomodar a un usuario en silla de ruedas o de pie, y también a un usuario en silla de ruedas con acompañante. Las dimensiones son adecuadas para usuarios en sillas de ruedas tanto manuales como motorizadas compactas y maniobrables para entornos interiores que puedan salvar algunos obstáculos en el exterior (clases A y B según la norma europea EN 12184), así como para scooters de tamaño medio. El rango de dimensiones y las configuraciones de embarque permiten el giro de la silla de ruedas sobre la superficie en caso de configuración de embarque a 90º.

1.2. Normativa

El elevador es conforme a la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, por lo que es posible su comercialización en cualquier pais de la Unión Europea, y es conforme a la norma europea armonizada EN 81-41.

1.3. Características

Carga nominal (Q) 300 ó 400 kg

Velocidad nominal (v) 0.15 m/s

Recorrido (R) Hasta 4 metros.

Tipo de accionamiento Hidráulico de accionamiento directo.

Características eléctricas 230V ± 5% monofásico 50/60Hz.

Posibilidad de otras tensiones monofásicas.

La potencia consumida a plena carga puede alcanzar los 2000 W (8.5 A a 230 V).

2. Descripción detallada

2.1. Accionamiento y guiado

Accionamiento Hidráulico de acción directa y empuje lateral.

Cilindros telescópicos de 2 ó 3 expansiones dependiendo del valor del foso y del recorrido. Se trata de cilindros con émbolo de 35 mm de diámetro, con tope amortiguado interior hidráulico, entrada de aceite inferior, válvula paracaídas y recogida de fugas en la cabeza.

Guiado El guiado del estribo de la plataforma elevadora se realiza mediante guías calibradas de ascensor T65. Se suministra un conjunto guía premontado consistente en una columna formada por un conjunto soldado compuesto por dos guías calibradas T65 soldadas sobre perfiles conformados en frío UF50.120.3 arriostrados entre sí y con el estribo y el cilindro ensamblados.

Dependiendo del recorrido esta estructura guía se puede suministrar en un tramo (hasta 3000 mm) o dos tramos (para más de 3000 mm).

Acabado

Conjunto soldado y envolventes pintadas con pintura epoxi-poliéster de color gris RAL 7035.

Posibilidad de acabado en otros colores de la carta RAL.

2.2. Maquinaria

Condiciones de instalación

Tanto la central hidráulica como los elementos eléctricos del elevador están ubicados en el interior de un armario compacto de pequeñas dimensiones.

En elevadores con acceso lateral en el nivel inferior, el armario está previsto para ser instalado en el interior del hueco en una posición adyacente a la puerta del nivel inferior en el lado del conjunto de la guía (ver detalles de instalación en el apartado "3. Dimensiones de instalación"). El armario se apoya en el suelo del foso y, dependiendo del foso, en el destaje preparado para la fijación de la puerta del nivel inferior (ver apartado "2.5. Instalación").

En elevadores sin acceso lateral en el nivel inferior, el armario deberá situarse fuera del hueco, en posición no adyacente a la guía y a una distancia máxima de 10 metros del conjunto de la guía (ver "3.5. Ubicación de la maquinaria").

Central hidráulica

Central hidráulica con motor externo, bomba de husillos y grupo de válvulas con arranque y parada en bajada y arranque en subida suaves. El arranque en bajada además es regulable. El grupo de válvulas incluye electroválvula de bajada, válvula antirretorno y válvula de sobrepresión, además de filtro de retorno y manómetro con llave de protección. Como sistema de accionamiento de emergencia para el rescate de los pasajeros se incluye en el grupo un pulsador de bajada manual. También se incluye en el interior del armario una llave de cierre.

Cuadro eléctrico

Dentro del armario se sitúa el cuadro eléctrico de control con los siguientes elementos: interruptor principal, disyuntor del motor, contactores, transformador, baterías y la placa de control principal del elevador, así como bornas para la conexión, si se desea, del alumbrado del hueco. Se incluye también en la parte exterior del armario una toma de corriente para inspección y mantenimiento

Acabado

Armario pintado con pintura epoxi-poliéster de color gris RAL 7035.

Posibilidad de acabado en otros colores de la carta RAL, asociado al color de la puerta del nivel inferior y en el mismo color que ésta.

2.3. Vehículo

El vehículo dispone de una plataforma de dimensiones adecuadas para el uso por personas en silla de ruedas y de un lateral de protección en el lado de la columna de guiado (lateral sin acceso a la plataforma).

Botonera

Elementos de mando instalados sobre un perfil de aluminio situado en la parte superior del lateral de protección en el lado de la columna de guiado.

Dispositivo de alarma de emergencia

Se dispone de una alarma sonora activada por un pulsador situado en la botonera para permitir a los pasajeros del elevador alertar a una asistencia externa en caso de avería.

Para la conformidad del elevador con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE es necesario el suministro adicional de uno de los dos sistemas de comunicación siguientes (opcional bajo pedido):

- Teléfono de emergencia para línea telefónica integrado en la botonera que posibilita una comunicación bidireccional de voz con contacto permanente con un servicio de rescate.
- Interfono para línea propia que permite comunicación con un punto fijo como una portería, integrado en la botonera.

Varios

Pasamanos de acero inoxidable de Ø30 en el lateral de protección.

Dimensiones de plataforma

Ancho (A): entre 870 y 1100 mm

Fondo (B): entre 1250 y 1400 mm

Dimensiones mínimas para usuarios en silla de ruedas:

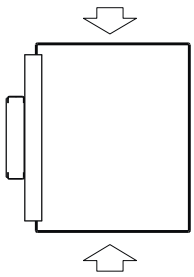
Uso	A (mm)	B (mm)
Silla de ruedas	870	1250
Silla de ruedas con acompañante	900	1400
Silla de ruedas con acompañante en plataformas con doble embarque a 90º	1100	1400

Superficie máxima en función de la carga nominal (Q):

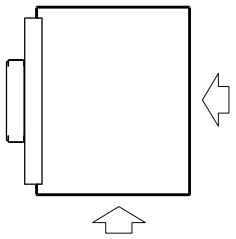
Q (kg)	A·B (m^2)
300	1.20
400	1.54

Configuración de embarques

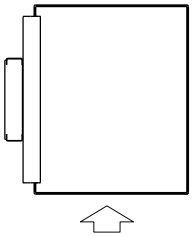
Doble a 180º, doble a 90º. Posibilidad de embarque simple.



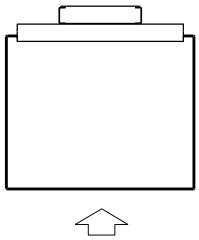
Doble embarque 180º



Doble embarque 90º



Embarque simple lateral



Embarque simple frontal

Acabado

Envolventes y partes vistas de la plataforma pintadas con pintura epoxi-poliéster de color gris RAL 7035.

Posibilidad de envolventes y partes vistas de la plataforma pintadas en otro color de la carta RAL.

Botonera pintada con pintura epoxi-poliéster de color negro RAL 9005.

Suelo de pavimento vinílico antideslizante de color negro.

Bordes sensibles

El vehículo dispone de borde sensible en el borde del suelo en cada uno de los laterales excepto en el lateral de protección del lado del conjunto guía.

Se incluye un borde sensible adicional en el perfil de mando superior en la superficie enfrentada con el conjunto guía.

2.4. Puertas de piso

Tipos

Se dispone de los siguientes tipos de puertas.

Nivel inferior — Puerta batiente semiautomática acristalada de altura libre 2000 mm.

Nivel superior — Puerta batiente semiautomática acristalada sin dintel de altura 1100 mm (sólo disponible hasta recorrido de 3 m).

Puerta batiente semiautomática acristalada de altura libre 2000 mm.

Puerta batiente de altura libre 2000 mm

Acabado — Pintada con pintura epoxi color gris RAL 7035 con tirador, placa de empuje y enmarcado del cristal en color negro. Posibilidad de acabado en otros colores de la carta RAL.

Dimensiones — Altura libre (HL): 2000 mm

Paso libre (PL): 700, 800 (mínimo para usuarios en silla de ruedas) ó 900 mm.

Mano

Puerta batiente sin dintel de altura 1100 mm

Acabado — Hoja de cristal y postes y tirador de aluminio pintados con pintura epoxi-poliéster de color gris RAL 7035. Posibilidad de acabado en otros colores de la carta RAL.

Dimensiones — Altura libre (HL): 1100 mm

Paso libre (PL): 800, 900 mm

Mano

Opción automática

Automatización de la apertura y cierre de las puertas.

Operador integrado en el interior del dintel de las puertas batientes de altura libre 2000 mm, y mediante motorreductor de corriente continua controlado por un circuito electrónico con microcontrolador en el caso de la puerta sin dintel de altura 1100, con automatismo integrado en el interior del propio poste del lado bisagra de la puerta.

Funcionamiento de las puertas completamente integrado con la maniobra del elevador.

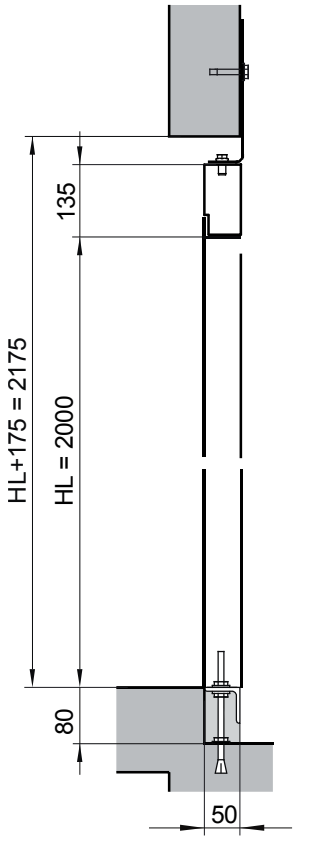
2.5. Instalación

La instalación del elevador está prevista en el interior de un hueco cerrado completamente de obra, o en el interior de una estructura de acero opcional que permite tanto la fijación de la columna guía como el cerramiento de algunas o todas las paredes de modo que no requiera de trabajos posteriores de albañilería (ver "2.6. Estructura y cerramiento").

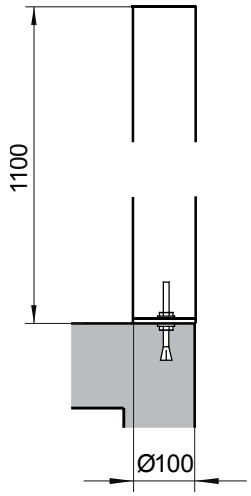
3. Dimensiones de instalación

3.1. Dimensiones mínimas de hueco en alzado

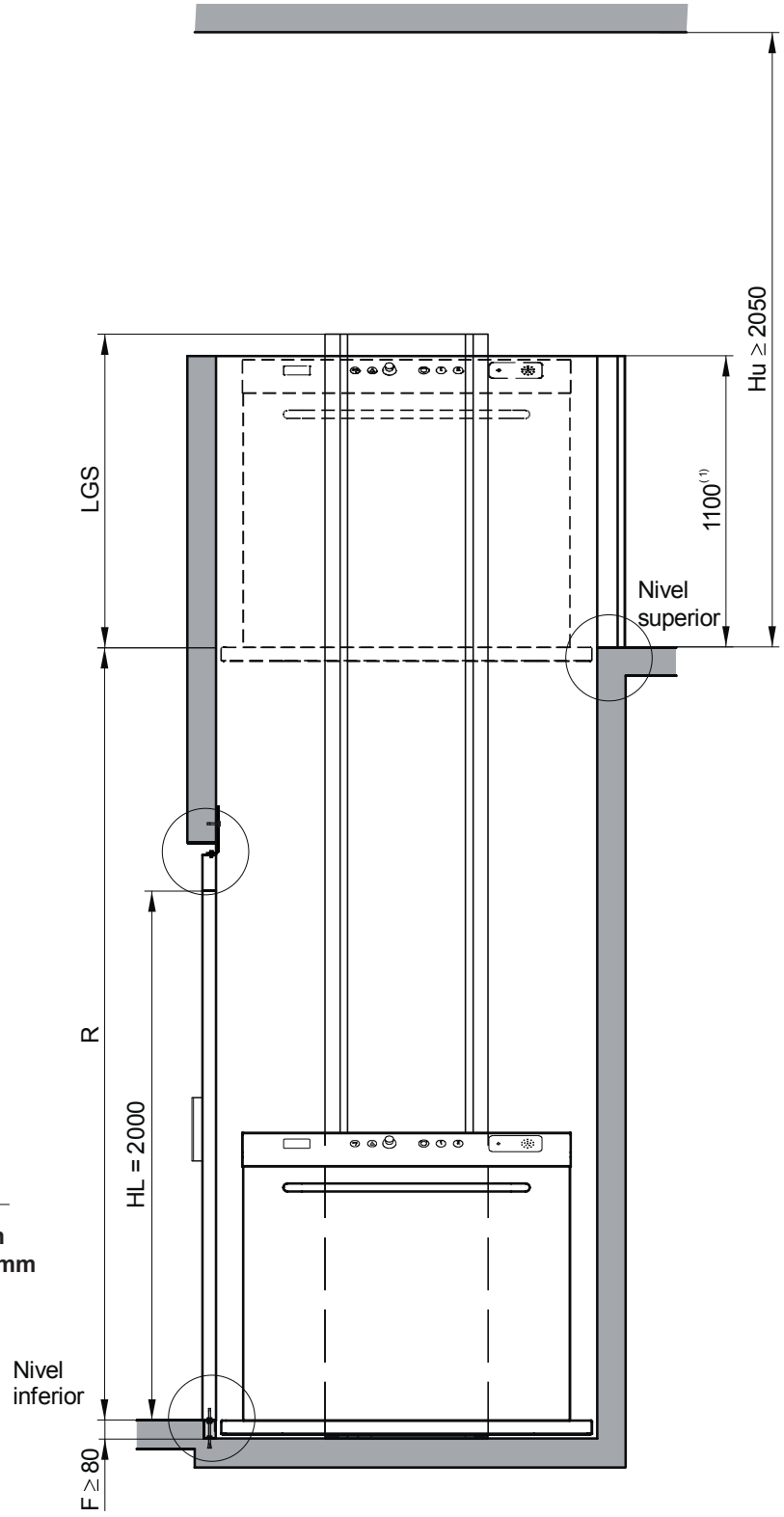
Nivel superior con puerta batiente sin dintel de altura 1100 mm



Puerta batiente de altura libre 2000 mm

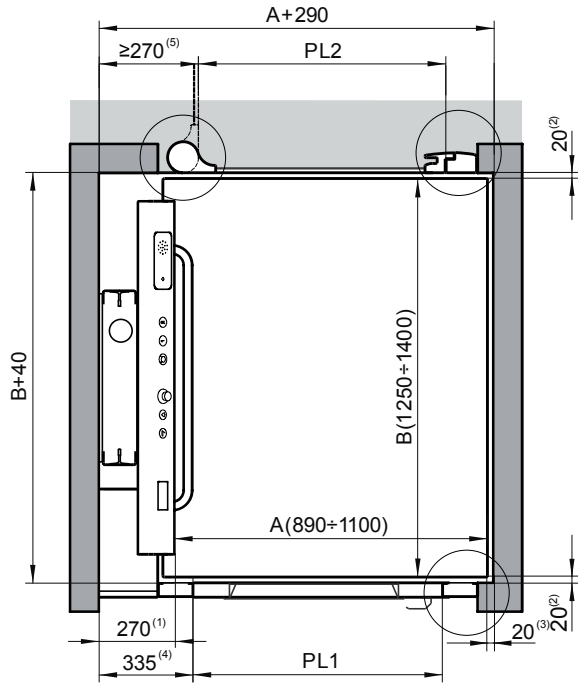


Puerta batiente sin dintel de altura 1100 mm

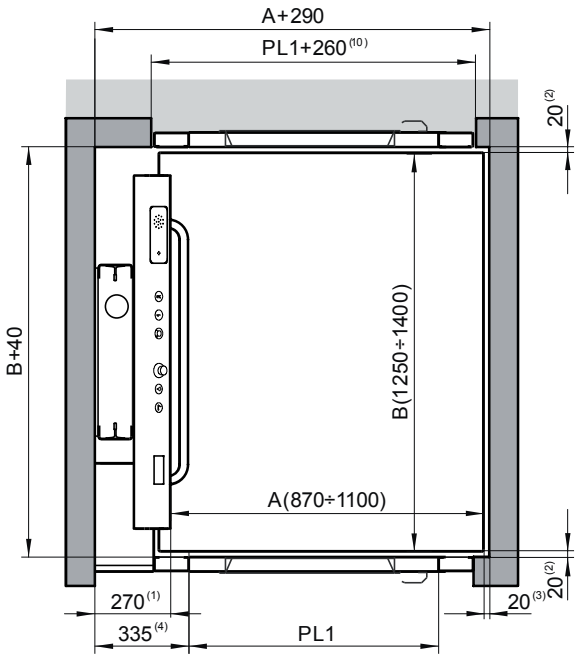


R Recorrido (máximo 3 m)
F Foso (máximo 300 mm)
Hu Huida
HL Altura libre de puerta batiente acristalada de nivel inferior
LGS Altura conjunto guía sobre el nivel de planta superior:
1100 mm para R ≤2,829xF+1339 (Rmáx= 1550 mm para F= 80 mm)
R/2,829-F+627 para R>2,829·F+1339 (LGSmáx=1960 mm para F=80 mm y R= 4000 mm)
(1) Altura cerramiento en nivel superior y altura puerta batiente sin dintel

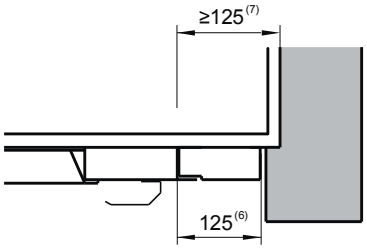
3.2. Dimensiones mínimas de hueco en planta

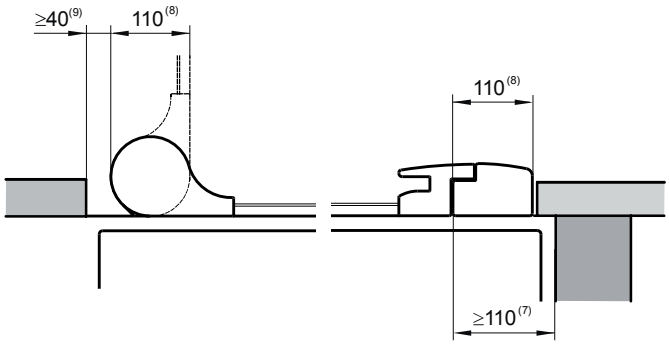


Doble embarque a 180º con puerta batiente sin dintel en nivel superior



Doble embarque 180º con puerta batiente de altura 2000 en nivel superior





A Ancho de plataforma
B Fondo de plataforma
PL1 Paso libre puerta batiente libre 2000 mm (máximo A-170)
PL2 Paso libre puerta batiente sin dintel altura 1100 mm (máximo A-90)
(1) Distancia plataforma-pared de fijación de la guía. La regulación de la guía permite una distancia máxima de 280 mm
(2) Distancia entre plataforma y embarque
(3) Distancia entre plataforma y pared en lateral contiguo al embarque
(4) Distancia pared-paso libre en lateral de fijación del conjunto guía para puerta de altura libre 2000 mm
(5) Distancia pared-paso libre en lateral de fijación del conjunto guía para puerta sin dintel de altura 1100 mm
(6) Ancho del marco de la puerta batiente de altura libre 2000 mm
(7) Distancia pared-paso libre en lado de cierre de la puerta
(8) Ancho del marco de la puerta sin dintel de altura 1100 mm
(9) Distancia entre poste bisagra de la puerta sin dintel y elementos de cerramiento (máximo 120 mm)
(10) Hueco en muro para puerta batiente altura libre 2000 mm

II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

ÍNDICE DE PLANOS

00_GENERAL

U00	Índice de planos
U01	Situación
U02	Emplazamiento
U03	Urbanización
U04	Propuesta General

01_ESTAT ACTUAL

EA01	Estado Actual - Planta Baja - Distribución
EA02	Estado Actual - Planta Pista - Distribución
EA03	Estado Actual - Planta Cubierta
EA04	Estado Actual - Planta Baja - Cotas y superfícies
EA05	Estado Actual - Planta Pista - Cotas y Superficies
EA06	Estado Actual - Secciones
EA07	Estado Actual - Alzados

02_ENDERROCS/OBRA NOVA

EO01	Planta Baja - Derribos
EO02	Planta Pista - Derribos
EO03	Planta Cubierta - Derribos
EO04	Alzados - Derribos
EO05	Planta Baja -Obra Nueva
EO06	Planta Pista -Obra Nueva
EO07	Planta Cubierta -Obra Nueva
EO08	Alzados - Obra Nueva
EO09	Reutilización de gradas existentes

03_PROPOSTA

A01	Propuesta - Planta Baja - Distribución
A02	Propuesta - Planta Pista - Distribución
A03	Propuesta - Planta Cubierta
A04	Proposta - Planta Baja - Cotas y superficies
A05	Propuesta - Planta Pista - Cotas y superficies
A06	Propuesta - Secciones I
A07	Propuesta - Secciones II
A08	Propuesta - Alzados

04_ACABATS

C01	Propuesta Planta Baja - Tabiques y divisiones verticales
C02	Propuesta Planta Pista - Tabiques y divisiones verticales
C03	Propuesta Planta Baja - Falsos techos
C04	Propuesta Planta Pista - Falsos techos
C05	Propuesta Planta Baja - Pavimentos y revestimientos
C06	Propuesta Planta Pista - Pavimentos y revestimientos

05_DETALLS

D01	Cerramientos y mamparas 01
D02	Cerramientos y mamparas 02
D03	Cerramientos y mamparas 03
D04	Cerramientos y mamparas 04
D05	Cerramientos y mamparas 05
D06	Detalle Alzado Sur

ÍNDICE DE PLANOS

D07	Detalle Alzado Oeste
D08	Detalle Alzado Norte
D09	Detalle Alzado Norte
D10	Detalle Anclajes

06_ESTRUCTURA

E01.1	Planta fonamentació 1
E01.2	Planta Fonamentació 2
E02.1.1	Planta Nivell Accés. Zona Vestíbul. Reforços Eix X
E02.1.2	Planta Nivell Accés. Zona vestíbul. Reforços eix Y
E02.2	Planta nivell accés. Zona graderies
E03	Planta. Zona graderies
E04	Planta Nivell bar
E05	Estructura sota graderies. Tipus de pòrtics
E06	Llegenda
E07	Detalles 1
E08	Detalles 2
E09	Detalles 3
E10	Detalles 4

07_
INSTAL·LACIONS

IBT-01	Ins. Planta B.Tensió Pista - Mecanismes Planta Pista
IBT-02	Ins. Planta B. Baixa Tensió - Mecanismes Planta Baixa
IBT-03	Ins. Planta B. Pista Tensió - Llumeneres Planta Pista
IBT-04	Ins. Planta B. Pista Tensió - Llumeneres Planta Baixa
IBT-05	Ins. B. Tensió - Parallamps Planta Coberta
IBT-06	Ins. B. Tensió - Parallamps Planta Pista
IBT-07	Ins. B. Tensió Esquema Unifilar
IBT-08	Ins. B. Tensió Esquema Unifilar
IF-01	Inst. Lampisteria Planta Pista
IF-02	Inst. Lampisteria Planta Baixa-Sostre Bar
IF-03	Inst. Planta Pista Producció ACS Planta Pista
IF-04	Inst. Producció ACS Esquema de Principi.
IPCI-01	Inst. Contra Incendis Planta Pista
IPCI-02	Inst. Contra Incendis Planta Baixa
IS-01	Inst. Sanejament Planta Pista
IS-02	Inst. Sanejament Planta Baixa
IV-01	Inst. Ventilació Planta Pista
IV-02	Inst. Ventilació Planta Baixa
IV-03	Inst. Ventilació Planta Coberta
IV-04	Inst. Ventilació Llegendes

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Índice de planos
U00

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA

ESCALA GRÁFICA (m)

alotark

PLANO DE SITUACIÓN

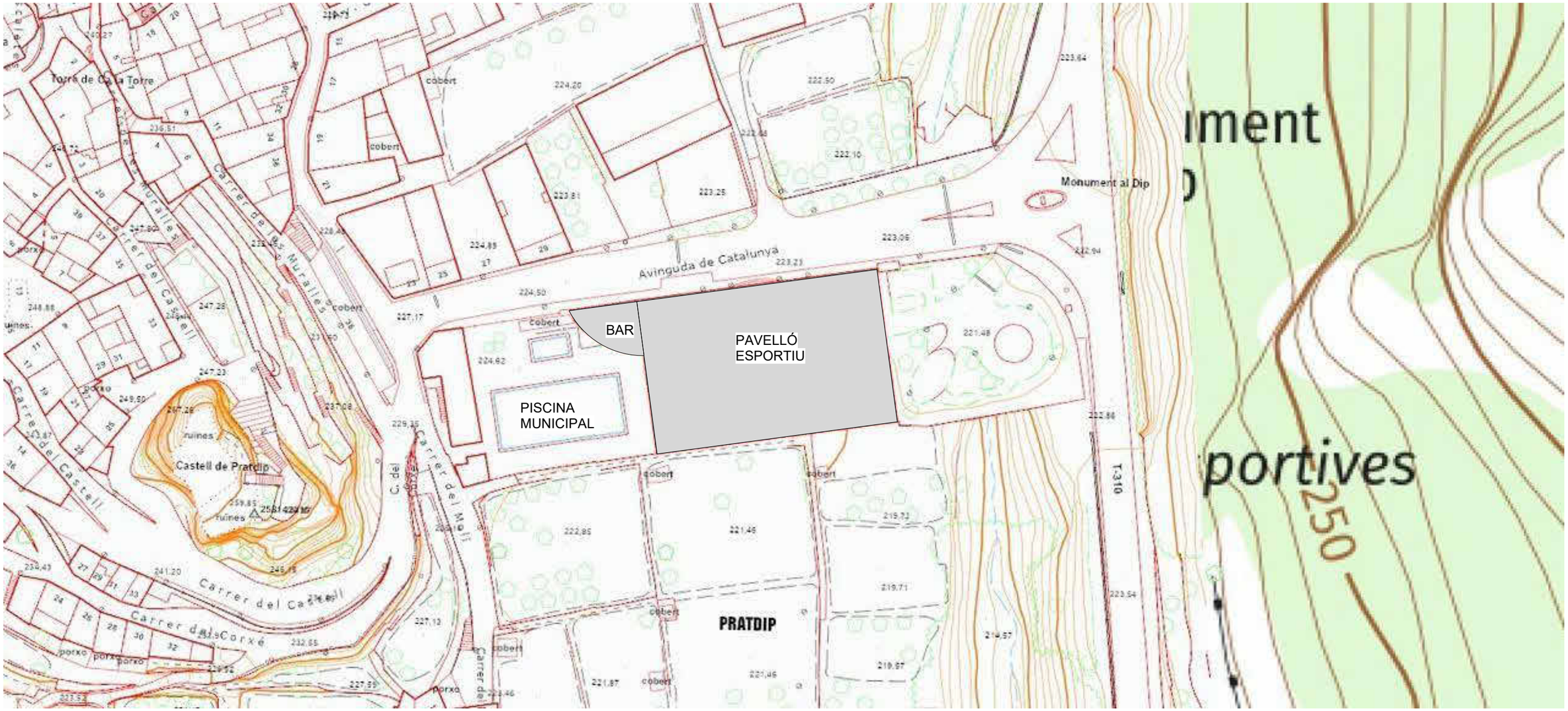
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Situación U01	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA ESCALA GRÁFICA (m)

alotark

EMPLAÇAMENT

1 : 1

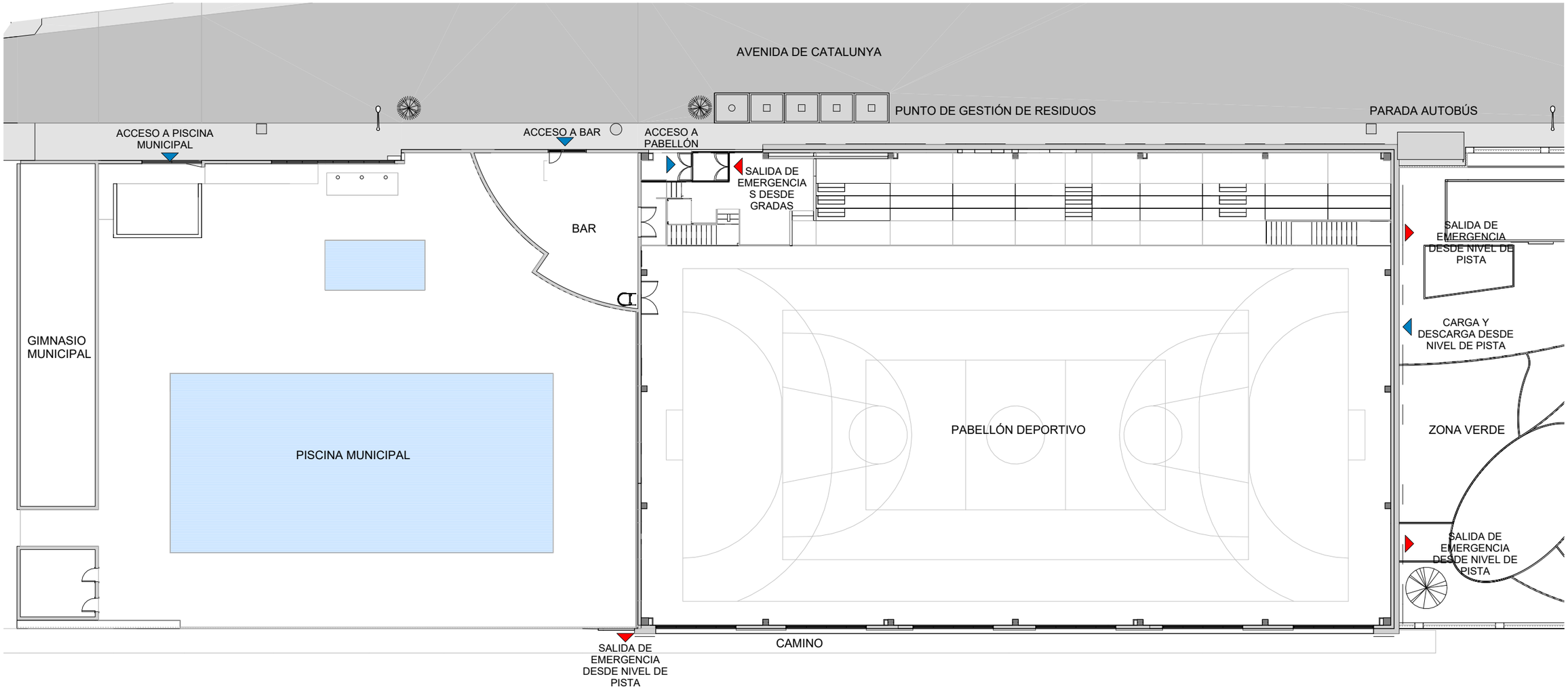


Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	FECHA 25/09/2025	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA	alotark
	PLANO Emplazamiento U02	REVISIÓN	FECHA REVISIÓN		ESCALA GRÁFICA (m)	

PLANTA BAJA - URBANIZACIÓN

1 : 250

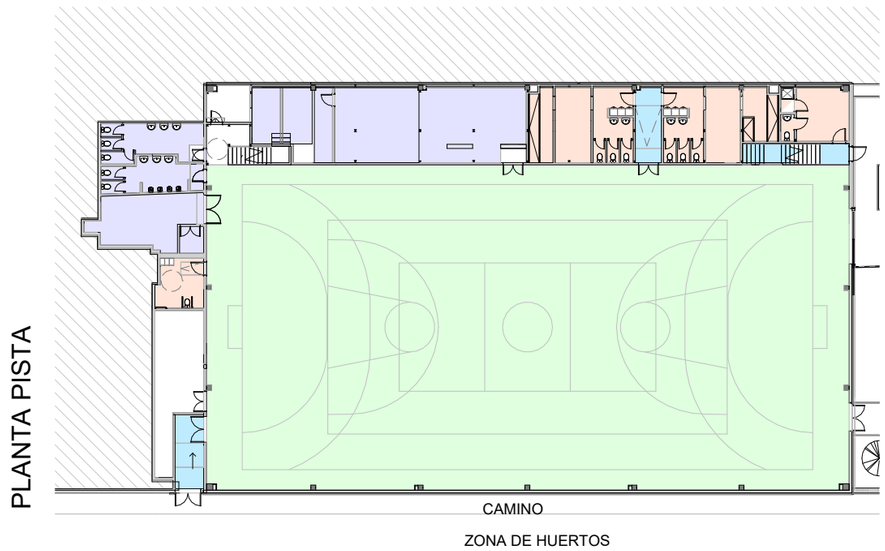


Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Urbanización U03	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:250 ESCALA GRÁFICA (m) 0 5 10 20 50m

alotark

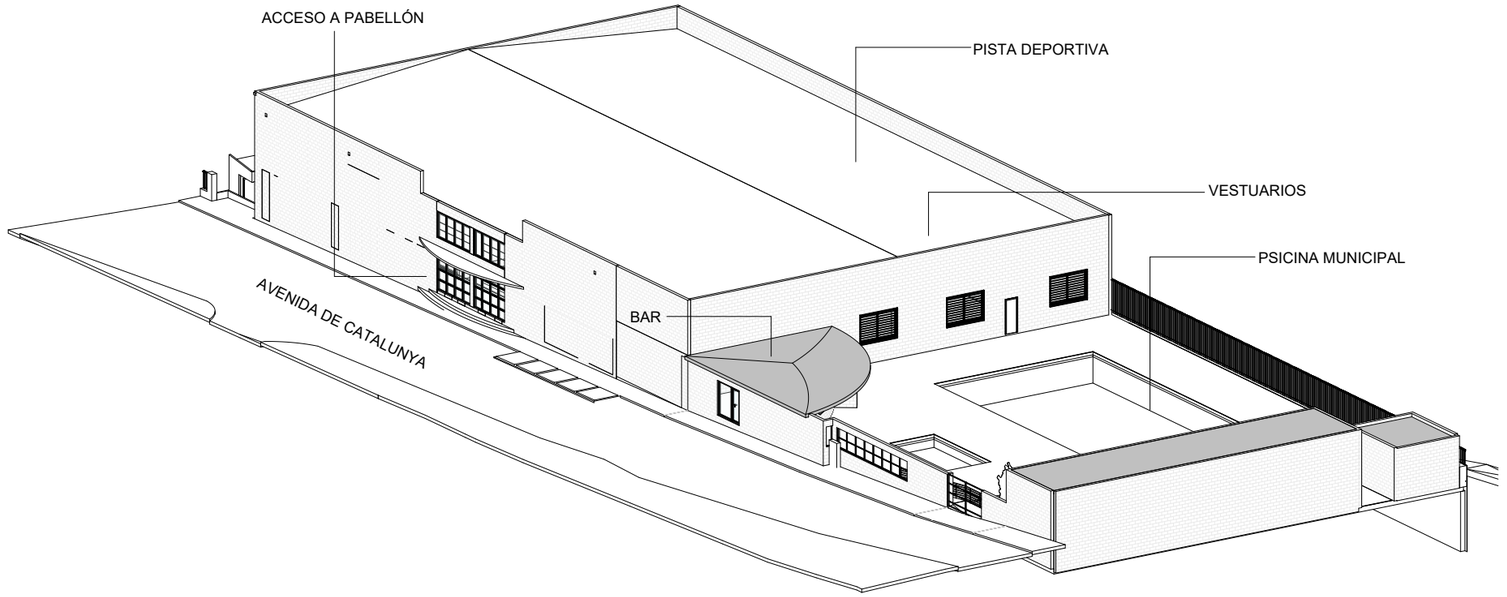
PROPUESTA. DEFINICIÓN DE ESPACIOS



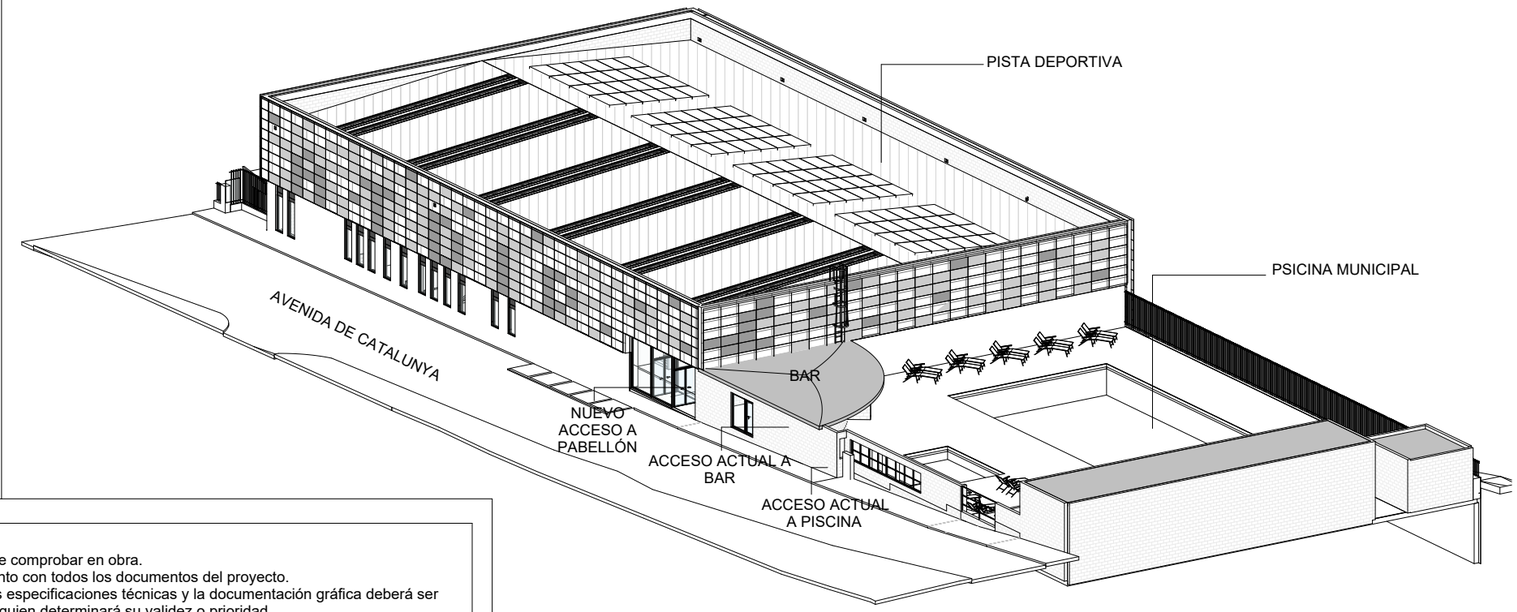
- ZONA PÚBLICA DE ACCESO Y GRADAS
- SALAS HÚMEDAS (Vestuarios y baños)
- PISTA DEPORTIVA
- SALAS TÉCNICAS Y ALMACENES

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

ESTADO ACTUAL



PROPUESTA GENERAL



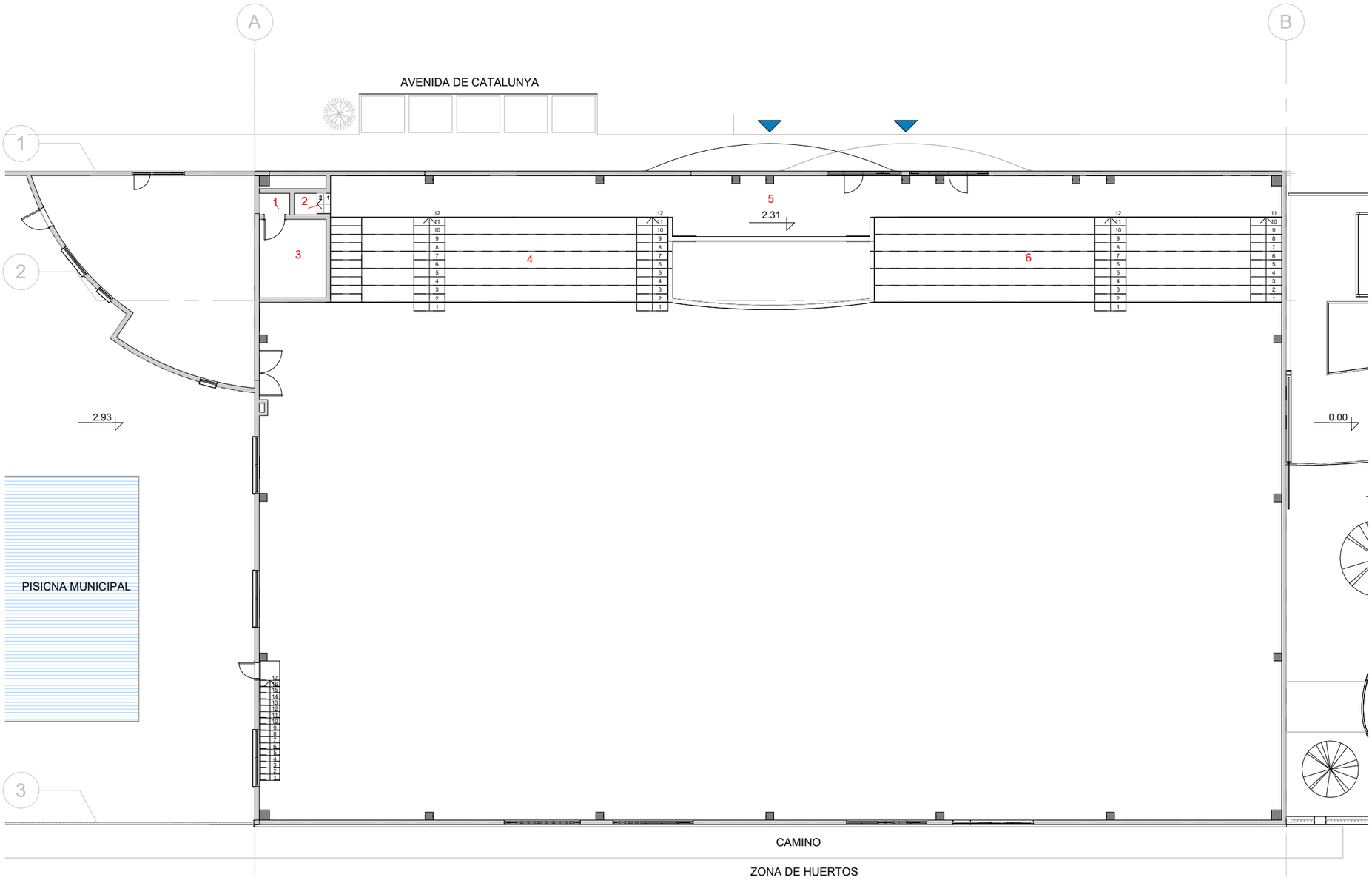
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Propuesta General U04	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA ESCALA GRÁFICA (m)

alotark

ESTADO ACTUAL - PLANTA BAJA - DISTRIBUCIÓN

1 : 200



SUPERFÍCIES ÚTILES_ESTADO ACTUAL

Número	Nombre	Área
1	CIRCULACIÓN 3	1.28 m²
2	CIRCULACIÓN 1	1.52 m²
3	BAÑO BAR	10.17 m²
4	GRADERÍA 1	55.74 m²
5	ACCESO - CIRCULACIÓN	83.37 m²
6	GRADERIA 2	67.31 m²
7	BAÑOS 1	18.60 m²
8	BAÑOS 2	14.26 m²
9	SALA TÉCNICA 2	28.53 m²
10	VESTIDOR ÁRBITROS	5.24 m²
11	VESTUARIOS	46.15 m²
12	SALA TÉCNICA 1	4.71 m²
13	CIRCULACIÓN 2	10.57 m²
14	ALMACÉN 1	11.21 m²
15	ALMACÉN 2	11.54 m²
16	TRIBUNA	23.74 m²
17	PISTA DEPORTIVA	1024.11 m²
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		1418.04 m²

SUPERFICIE CONSTRUÏDA TOTAL ESTADO ACTUAL

PABELLÓN	1450.45 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1450.45 m²

NOTA

Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Estado Actual - Planta Baja - Distribución
EA01

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

ESTADO ACTUAL - PLANTA PISTA - DISTRIBUCIÓN

1 : 200

SUPERFÍCIES ÚTILES_ESTADO ACTUAL

Número	Nombre	Área
1	CIRCULACIÓN 3	1.28 m²
2	CIRCULACIÓN 1	1.52 m²
3	BAÑO BAR	10.17 m²
4	GRADERÍA 1	55.74 m²
5	ACCESO - CIRCULACIÓN	83.37 m²
6	GRADERIA 2	67.31 m²
7	BAÑOS 1	18.60 m²
8	BAÑOS 2	14.26 m²
9	SALA TÉCNICA 2	28.53 m²
10	VESTIDOR ÁRBITROS	5.24 m²
11	VESTUARIOS	46.15 m²
12	SALA TÉCNICA 1	4.71 m²
13	CIRCULACIÓN 2	10.57 m²
14	ALMACÉN 1	11.21 m²
15	ALMACÉN 2	11.54 m²
16	TRIBUNA	23.74 m²
17	PISTA DEPORTIVA	1024.11 m²
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		1418.04 m²

SUPERFICIE CONSTRUÏDA TOTAL ESTADO ACTUAL

PABELLÓN	1450.45 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1450.45 m²

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Estado Actual - Planta Pista - Distribución
EA02

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

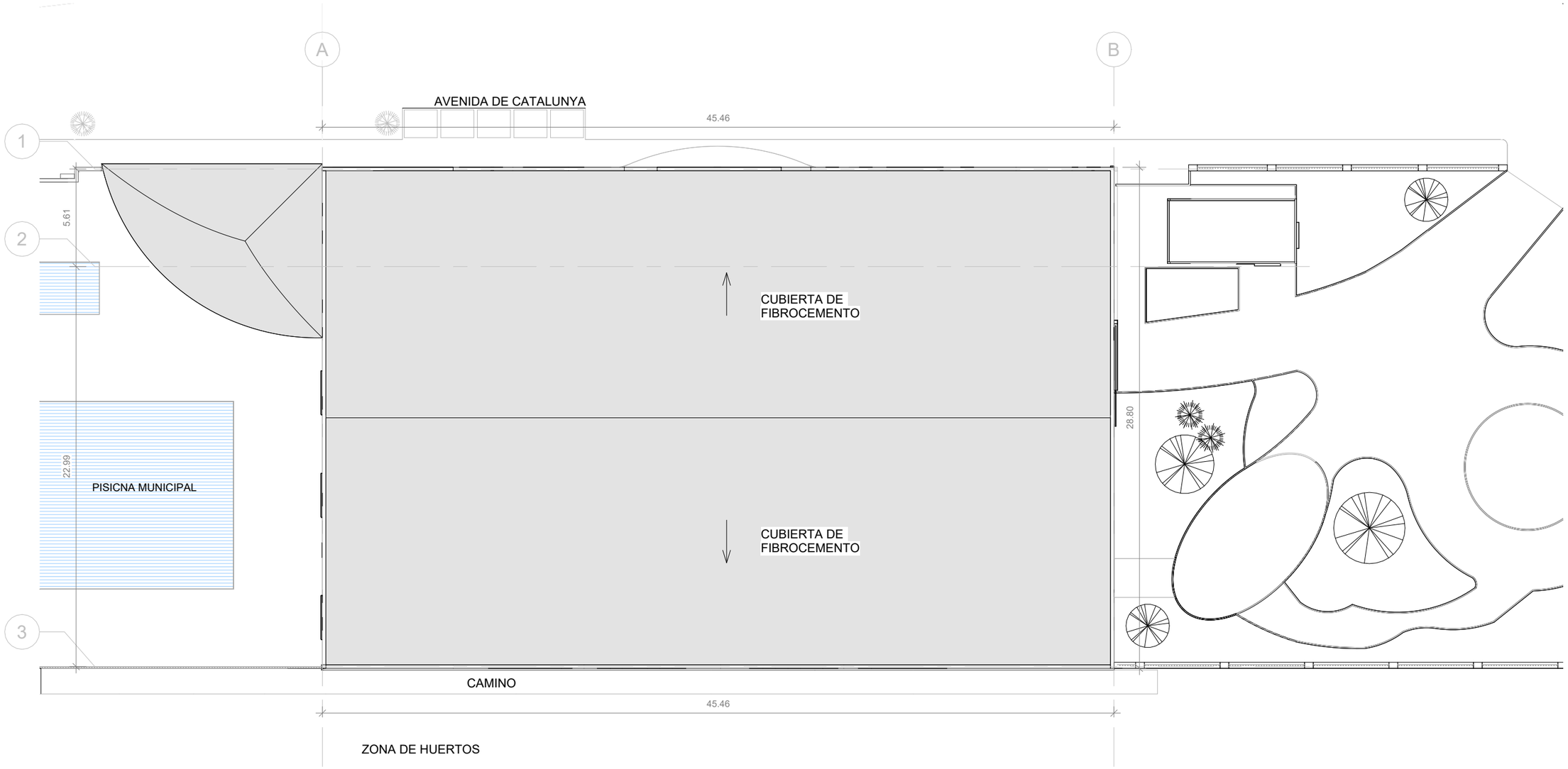
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

ESTADO ACTUAL - PLANTA CUBIERTA

1 : 250



SUPERFICIE CONSTRUÏDA TOTAL ESTADO ACTUAL	
PABELLÓN	1450.45 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1450.45 m²

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Estado Actual - Planta Cubierta
EA03

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

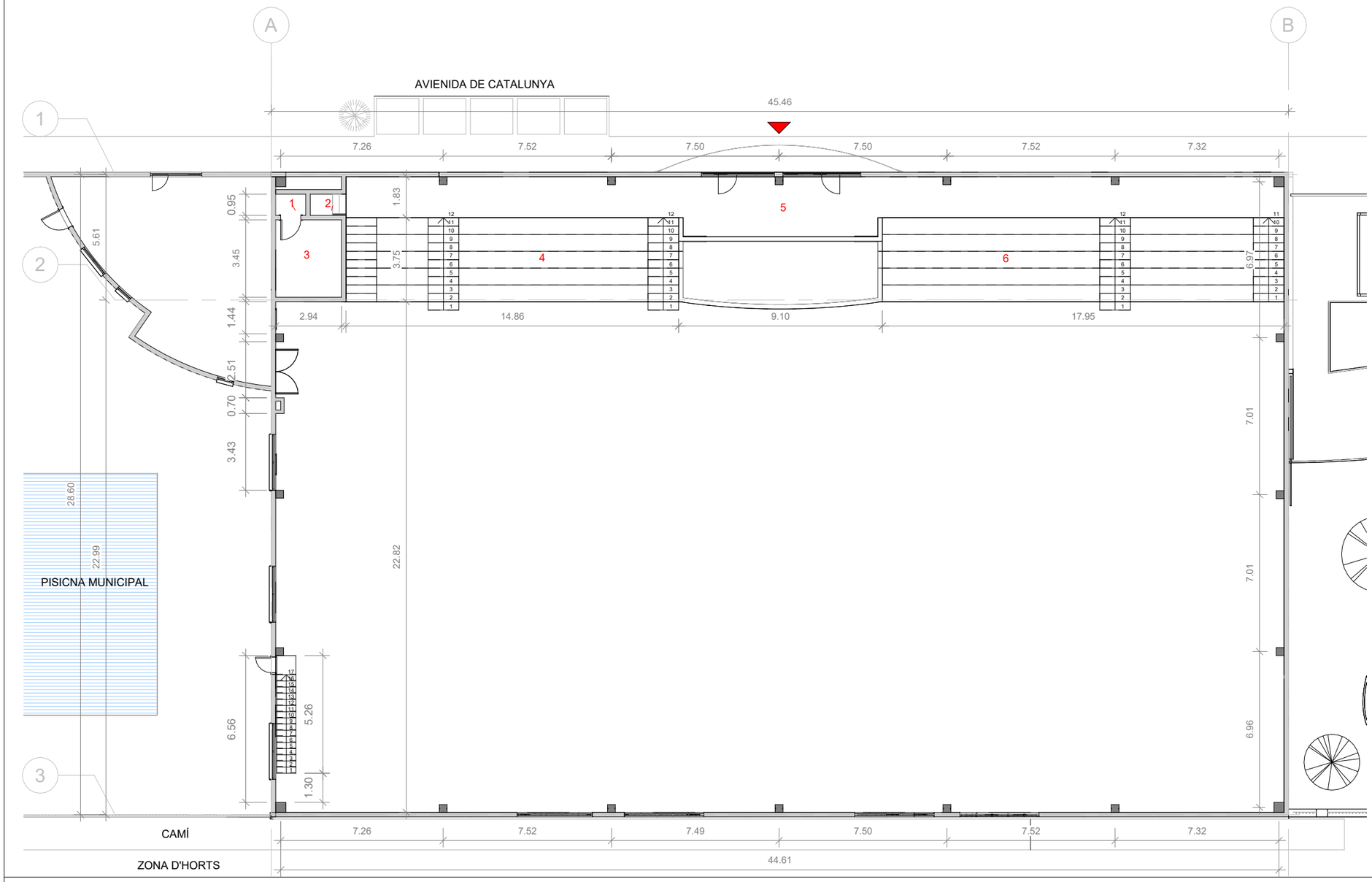
ESCALA
A3 - 1:250

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20 50m

alotark

ESTADO ACTUAL - PLANTA BAJA - COTAS Y SUPERFICIES

1 : 200



SUPERFÍCIES ÚTILES_ESTADO ACTUAL		
Número	Nombre	Área
1	CIRCULACIÓN 3	1.28 m²
2	CIRCULACIÓN 1	1.52 m²
3	BAÑO BAR	10.17 m²
4	GRADERÍA 1	55.74 m²
5	ACCESO - CIRCULACIÓN	83.37 m²
6	GRADERIA 2	67.31 m²
7	BAÑOS 1	18.60 m²
8	BAÑOS 2	14.26 m²
9	SALA TÉCNICA 2	28.53 m²
10	VESTIDOR ÁRBITROS	5.24 m²
11	VESTUARIOS	46.15 m²
12	SALA TÉCNICA 1	4.71 m²
13	CIRCULACIÓN 2	10.57 m²
14	ALMACÉN 1	11.21 m²
15	ALMACÉN 2	11.54 m²
16	TRIBUNA	23.74 m²
17	PISTA DEPORTIVA	1024.11 m²
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		1418.04 m²

SUPERFICIE CONSTRUÏDA TOTAL ESTADO ACTUAL	
PABELLÓN	1450.45 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1450.45 m²

NOTA
~~Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.~~
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Estado Actual - Planta Baja - Cotas y superfícies
EA04

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

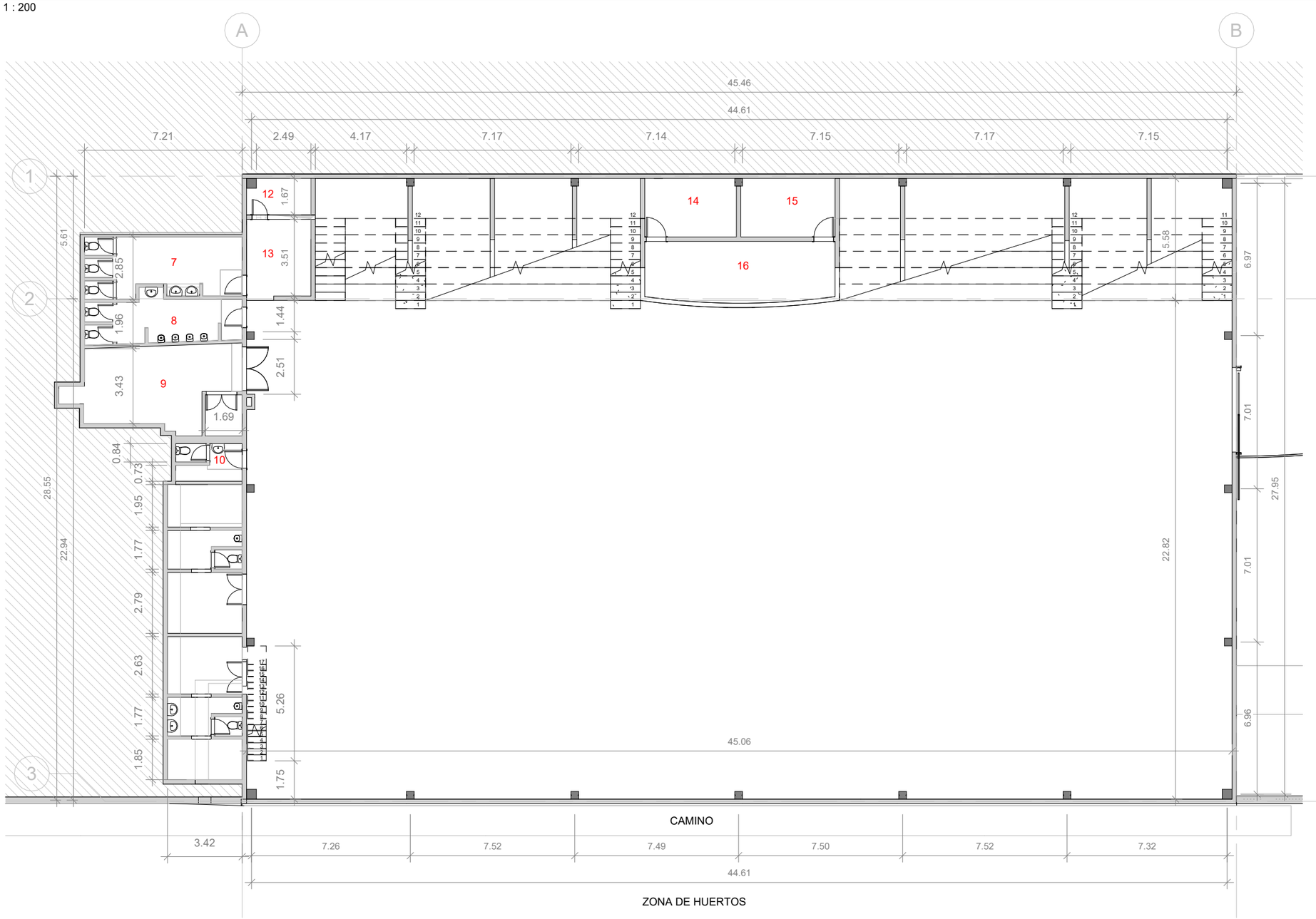
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

ESTADO ACTUAL - PLANTA PISTA - COTAS Y SUPERFICIES

1 : 200



SUPERFÍCIES ÚTILES_ESTADO ACTUAL		
Número	Nombre	Área
1	CIRCULACIÓN 3	1.28 m²
2	CIRCULACIÓN 1	1.52 m²
3	BAÑO BAR	10.17 m²
4	GRADERÍA 1	55.74 m²
5	ACCESO - CIRCULACIÓN	83.37 m²
6	GRADERIA 2	67.31 m²
7	BAÑOS 1	18.60 m²
8	BAÑOS 2	14.26 m²
9	SALA TÉCNICA 2	28.53 m²
10	VESTIDOR ÁRBITROS	5.24 m²
11	VESTUARIOS	46.15 m²
12	SALA TÉCNICA 1	4.71 m²
13	CIRCULACIÓN 2	10.57 m²
14	ALMACÉN 1	11.21 m²
15	ALMACÉN 2	11.54 m²
16	TRIBUNA	23.74 m²
17	PISTA DEPORTIVA	1024.11 m²
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		1418.04 m²

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Estado Actual - Planta Pista - Cotas y Superficies
EA05

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

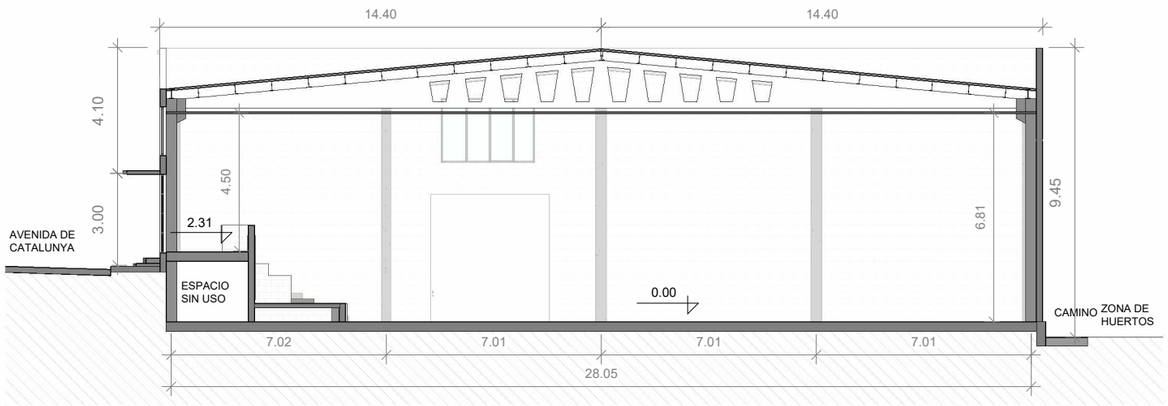
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

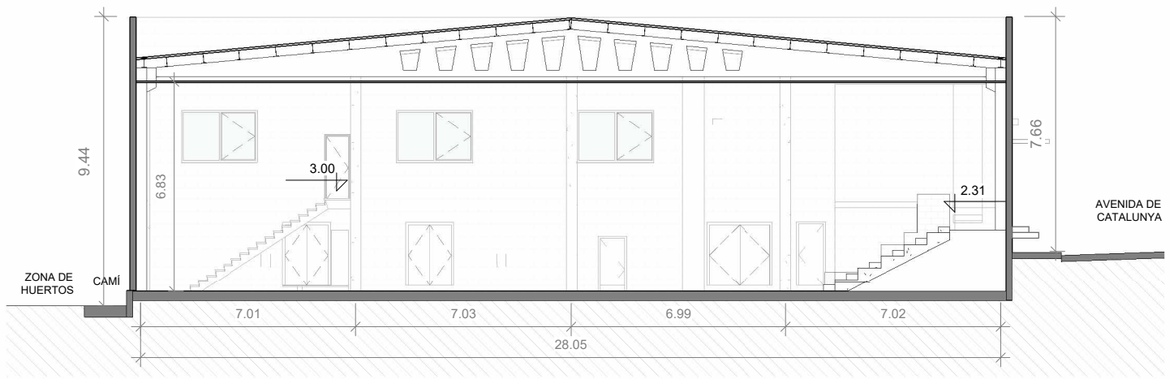
ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 1 TRANSVERSAL

1 : 200



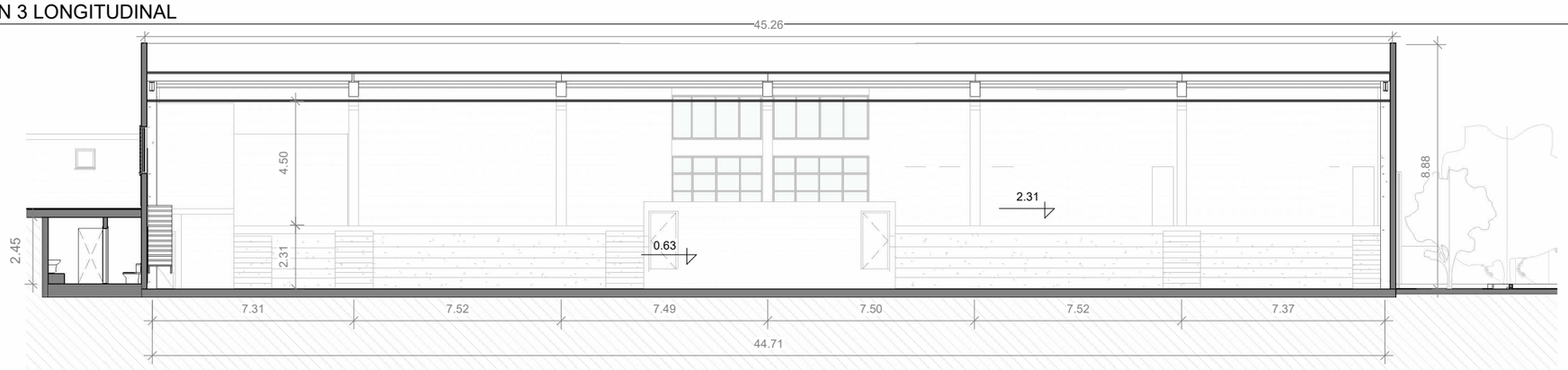
ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 2 TRANSVERSAL

1 : 200



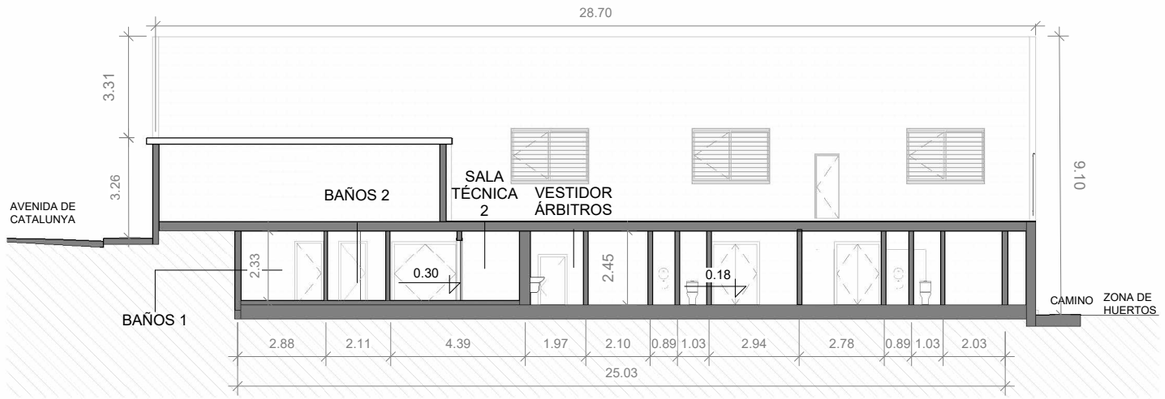
ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 3 LONGITUDINAL

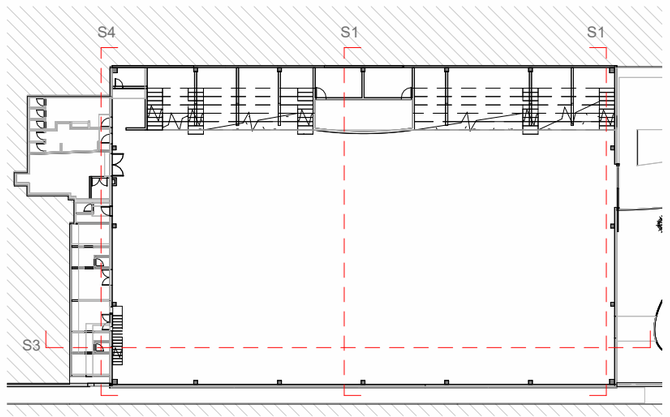
1 : 200



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 4 TRANSVERSAL

1 : 200





NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Estado Actual - Secciones
EA06

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

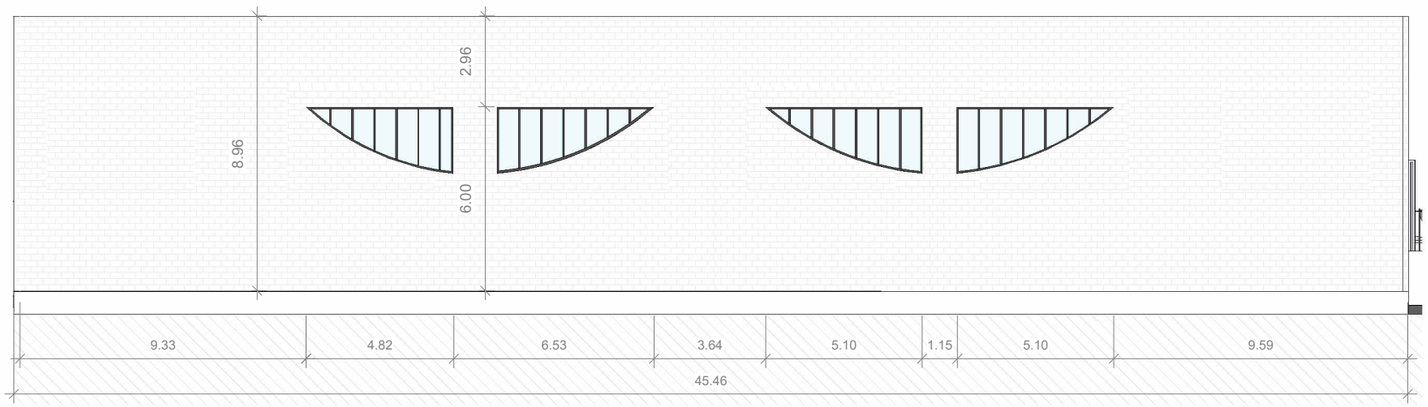
alotark

ESTADO ACTUAL - ALZADO NORTE

1 : 200

ESTADO ACTUAL - ALZADO SUR

1 : 200



ESTADO ACTUAL - ALZADO OESTE

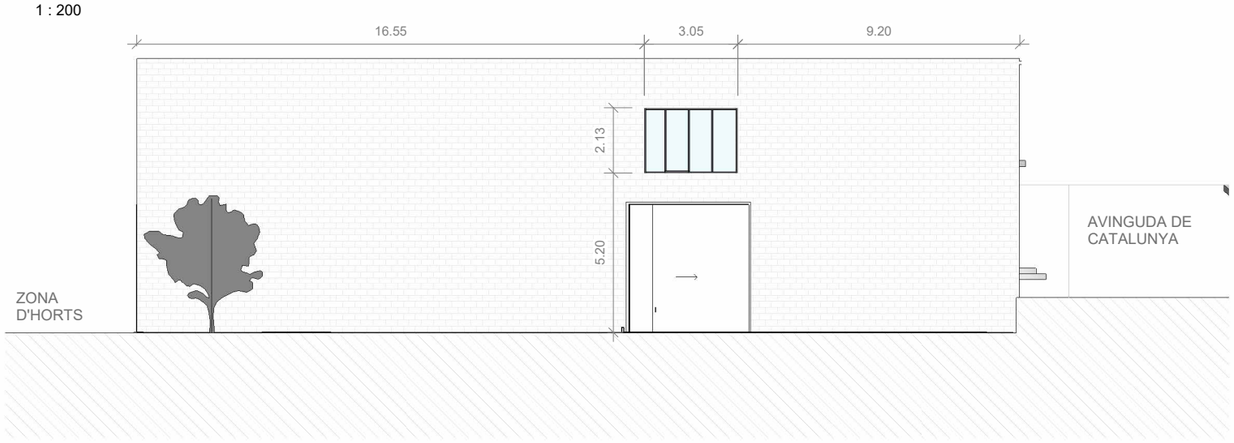
1 : 200

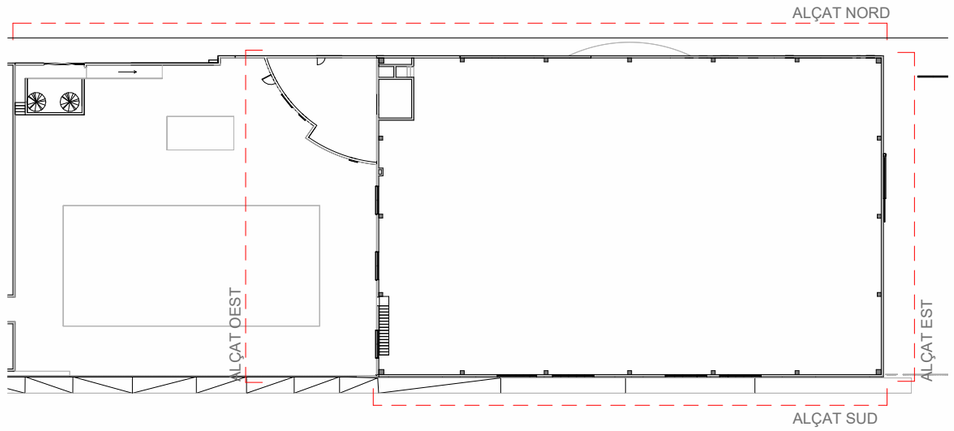
NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

ESTADO ACTUAL - ALZADO ESTE

1 : 200





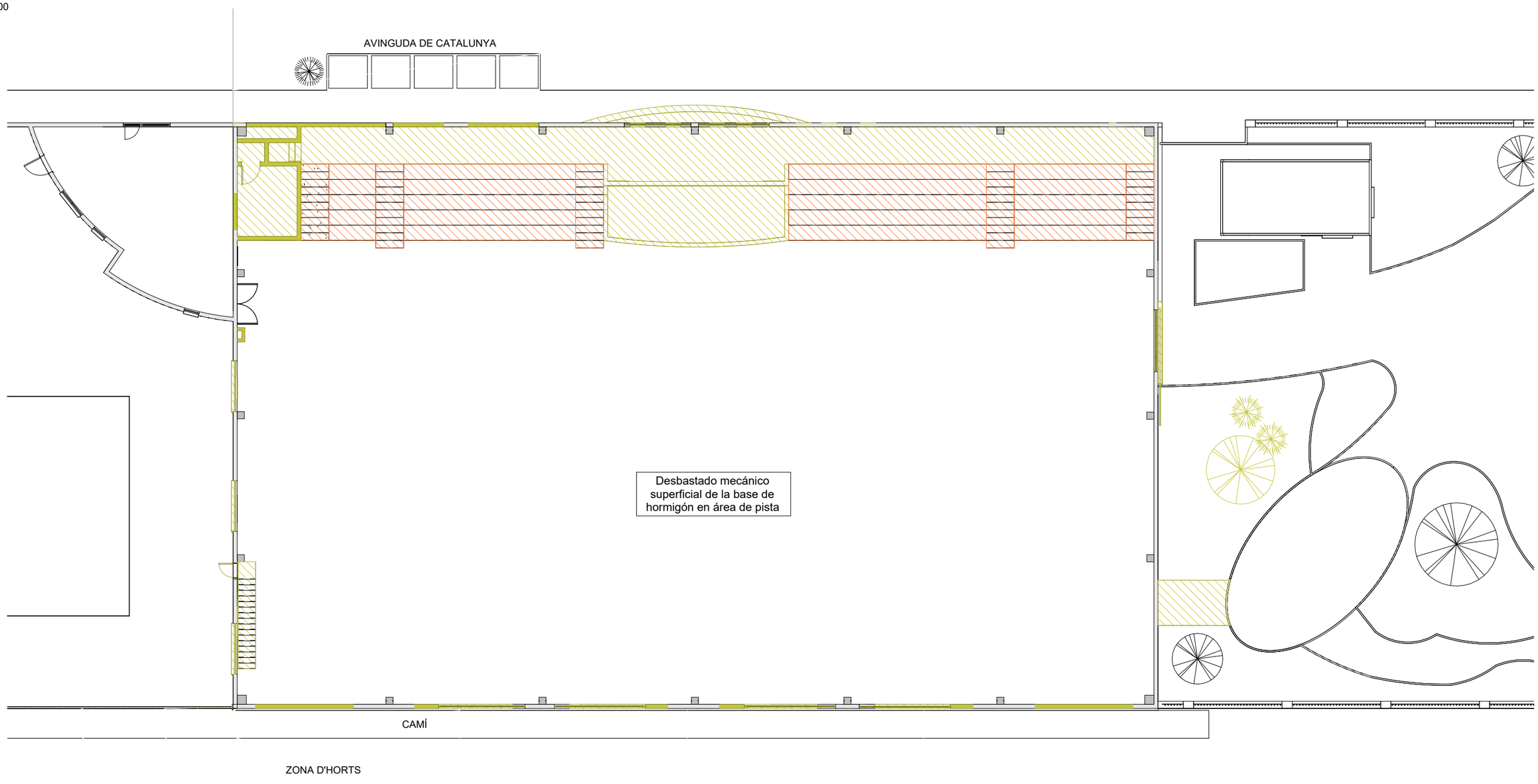
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Estado Actual - Alzados **EA07**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:200 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 5 10 15 20m

alotark

PLANTA BAJA - DERRIBOS

1 : 200



	DERRIBO DE ELEMENTOS HORITZONTALES
	DERRIBO DE ELEMENTOS VERTICALES
	DESMONTAJE Y ACOPIO PARA POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN OBRA

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Planta Baja - Derribos
E001

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

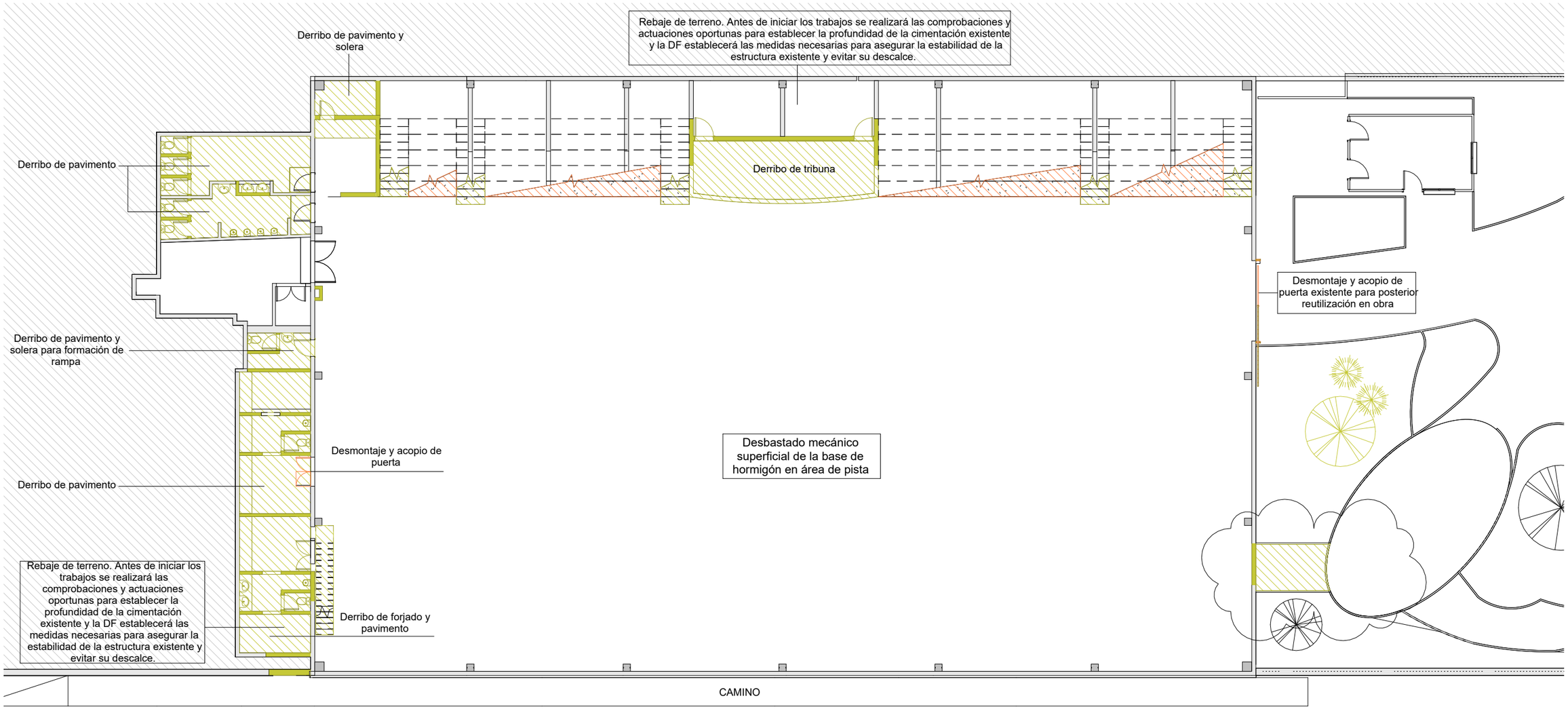
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PLANTA PISTAS - DERRIBOS

1 : 200



	DERRIBO DE ELEMENTOS HORITZONTALES
	DERRIBO DE ELEMENTOS VERTICALES
	DESMONTAJE Y ACOPIO PARA POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN OBRA

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Planta Pista - Derribos
E002

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN
Revisión 1

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN
Date 1

NORTE GEOGRÁFICO

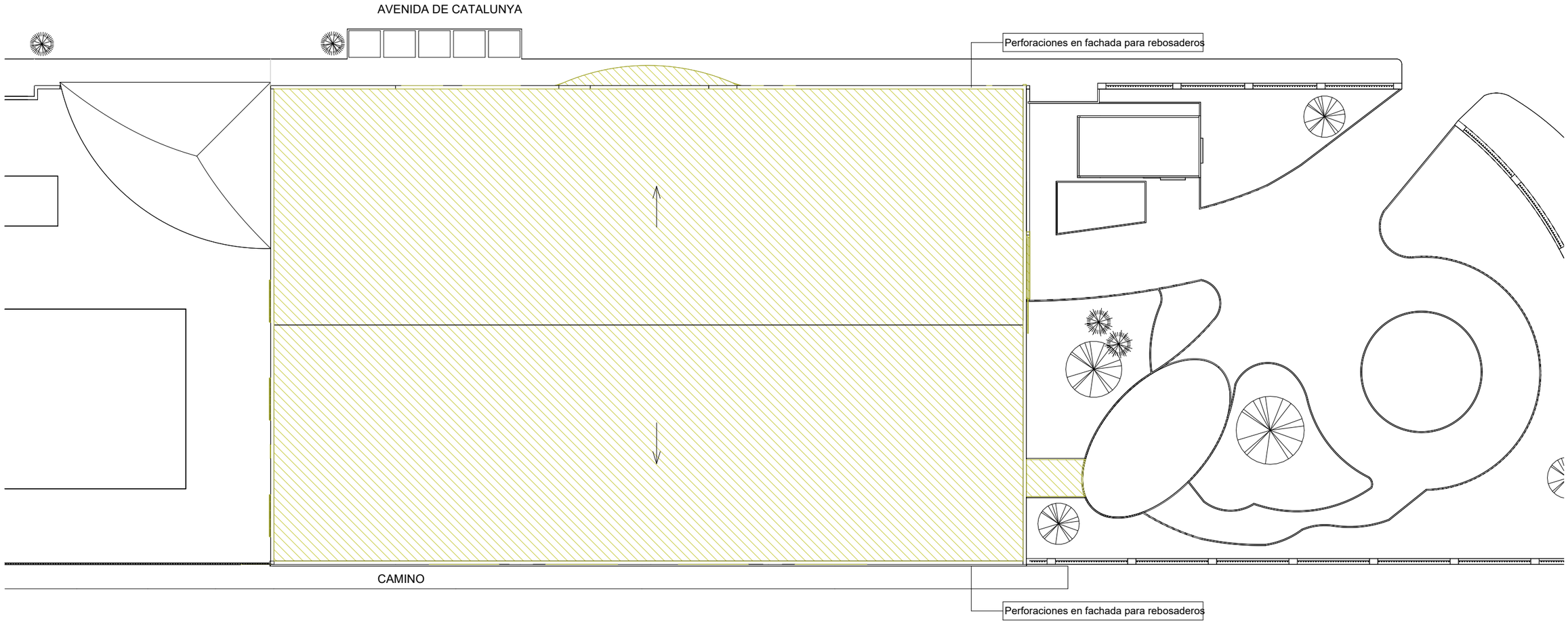
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PLANTA CUBIERTA - DERRIBOS

1 : 250



	DERRIBO DE ELEMENTOS HORITZONTALES
	DERRIBO DE ELEMENTOS VERTICALES
	DESMONTAJE Y ACOPIO PARA POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN OBRA

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Planta Cubierta - Derribos
E003

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA
A3 - 1:250
ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20 50m

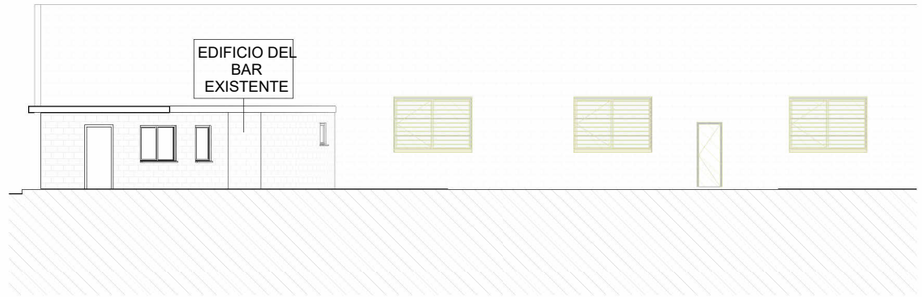
alotark

ALZADO NORTE - DERRIBOS

1 : 200

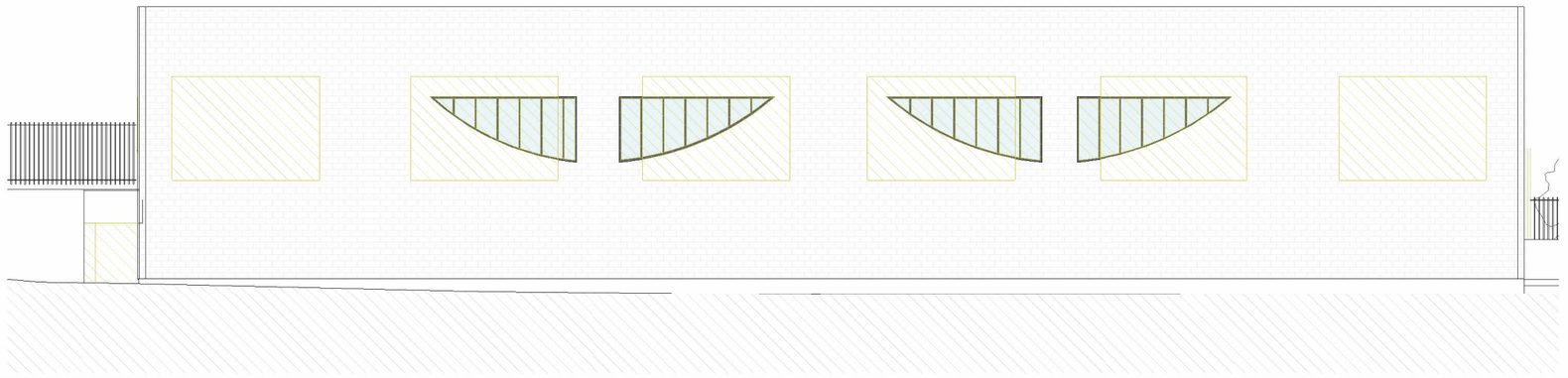
ALZADO OESTE - DERRIBOS

1 : 200



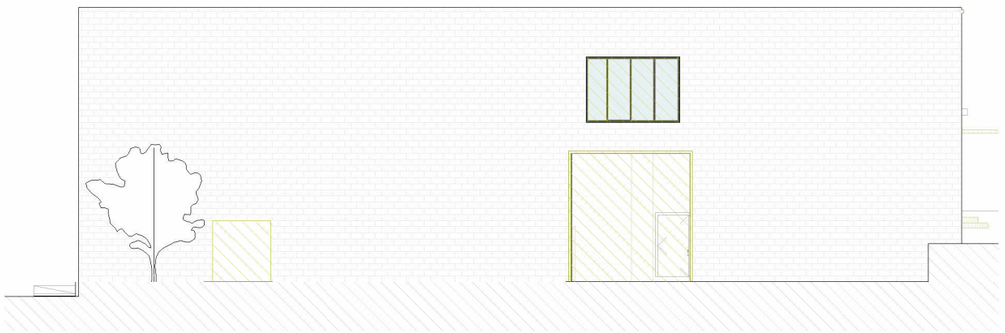
ALZADO SUR - DERRIBOS

1 : 200

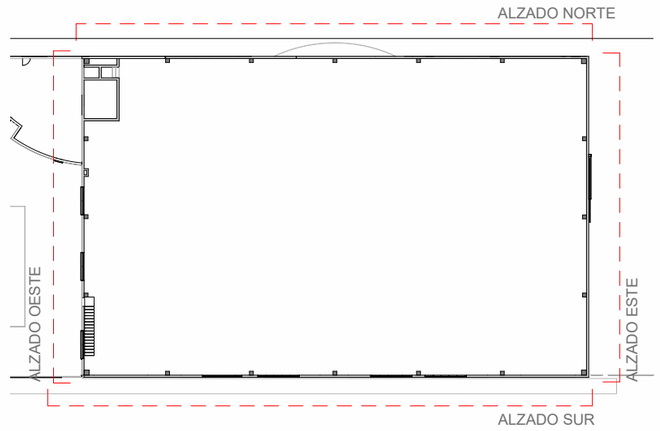


ALZADO ESTE - DERRIBOS

1 : 200



	DERRIBO DE ELEMENTOS VERTICALES
	DERRIBO DE ELEMENTOS VERTICALES
	DESMONTAJE Y ACOPIO PARA POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN OBRA



NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Alzados - Derribos
E004

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

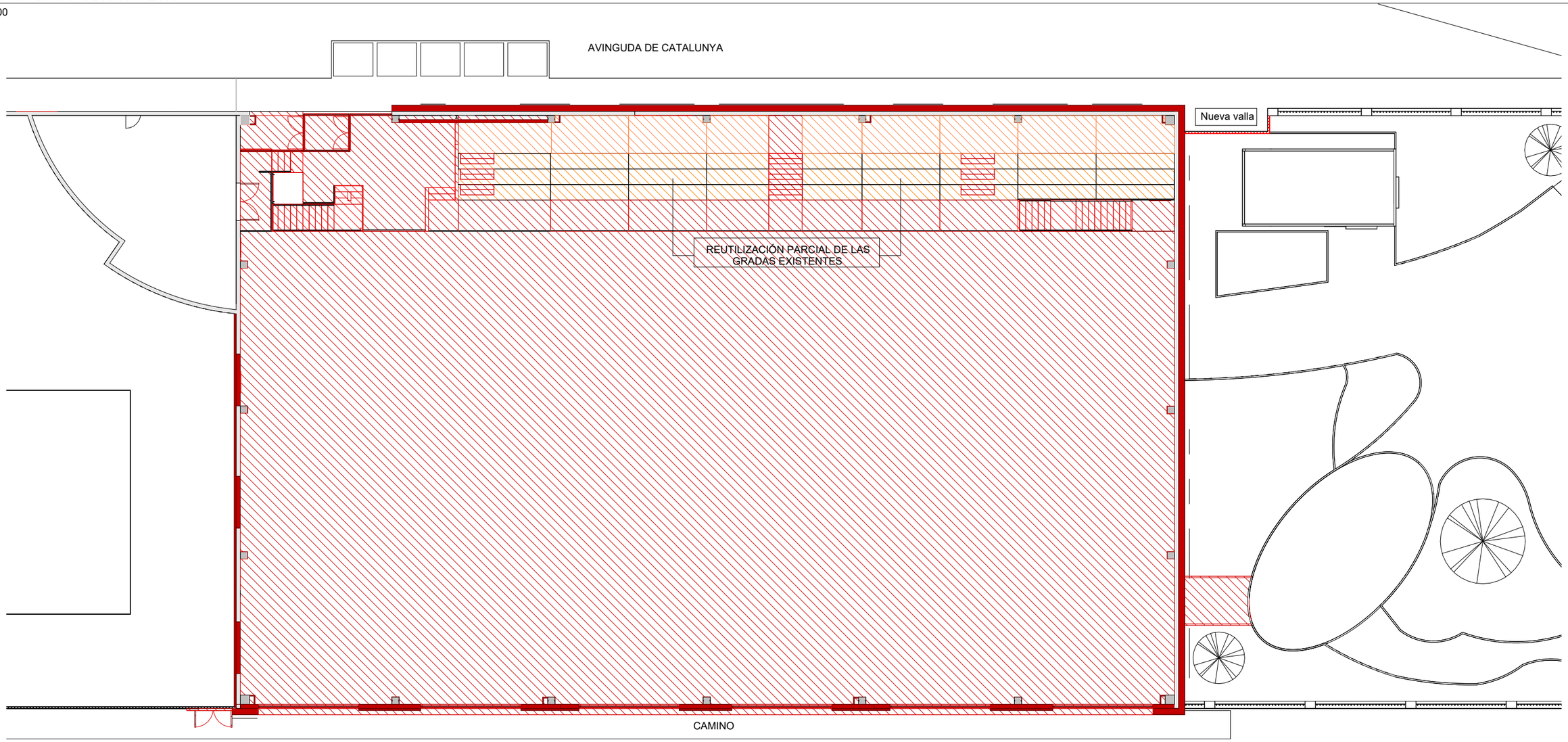
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PLANTA BAJA -OBRA NUEVA

1 : 200



	OBRA NUEVA ELEMENTOS HORIZONTALES
	OBRA NUEVA ELEMENTOS VERTICALES
	DESMONTAJE Y ACOPIO PARA POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN OBRA

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO

Planta Baja -Obra Nueva

E005

FASE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA

25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA

A3 - 1:200

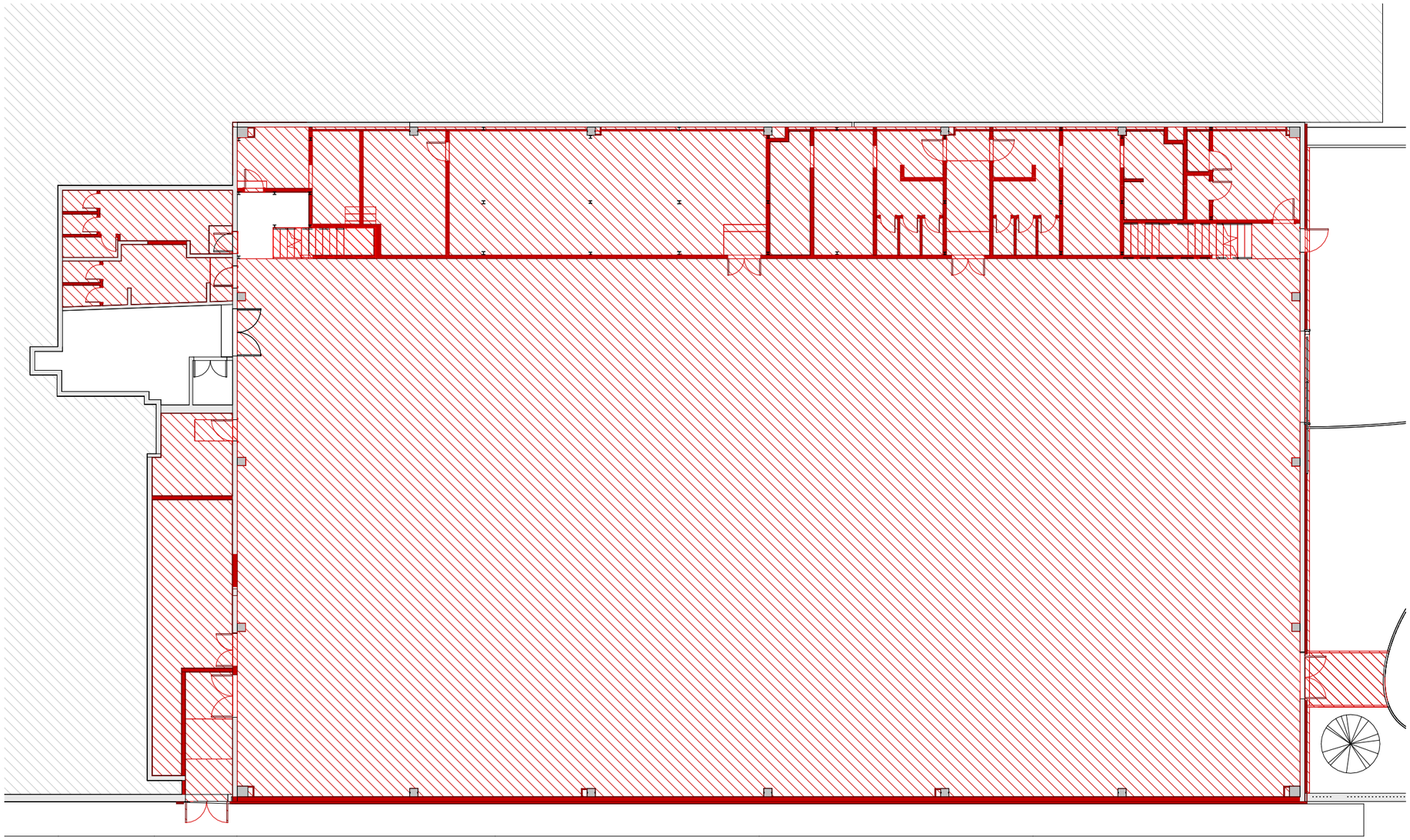
ESCALA GRÁFICA (m)

0 1 5 10 15 20m

alotark

PLANTA PISTA - OBRA NUEVA

1 : 200



	OBRA NUEVA ELEMENTOS HORIZONTALES
	OBRA NUEVA ELEMENTOS VERTICALES
	DESMONTAJE Y ACOPIO PARA POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN OBRA

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Planta Pista -Obra Nueva

E006

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

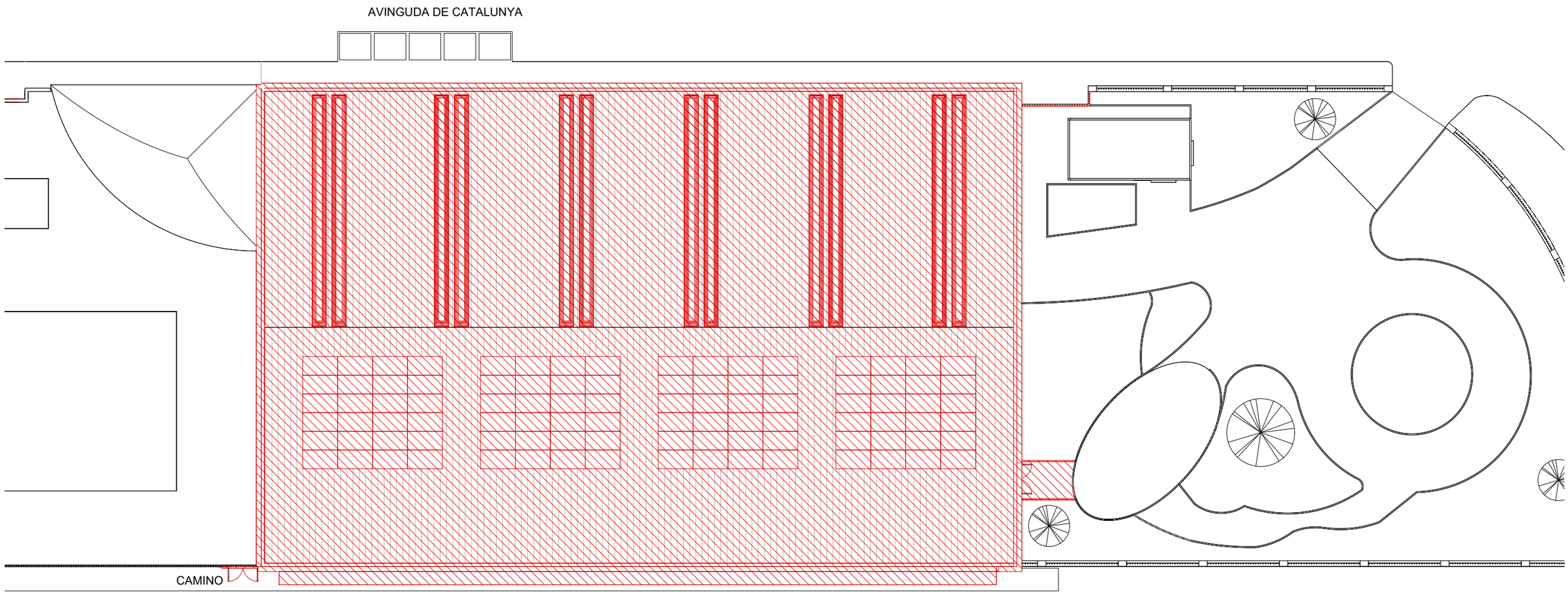
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PLANTA CUBIERTA-OBRA NUEVA

1 : 250



	OBRA NUEVA ELEMENTOS HORIZONTALES
	OBRA NUEVA ELEMENTOS VERTICALES
	DESMONTAJE Y ACOPIO PARA POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN OBRA

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Planta Cubierta -Obra Nueva
E007

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

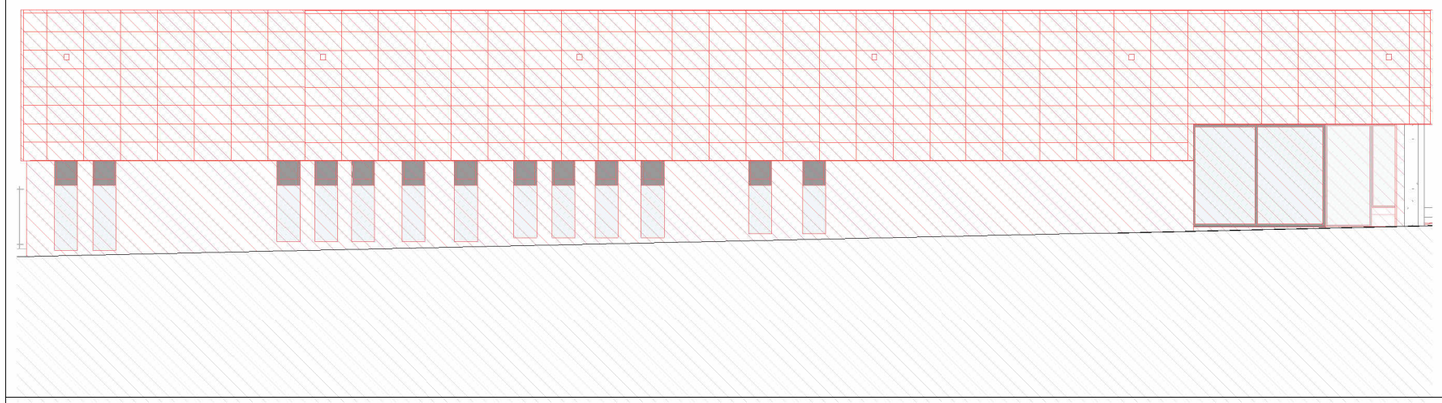
ESCALA
A3 - 1:250

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20 50m

alotark

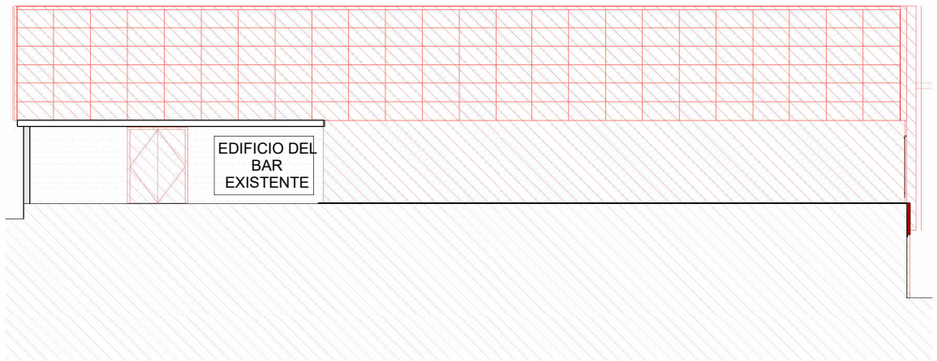
ALZADO NORTE - OBRA NUEVA

1 : 200



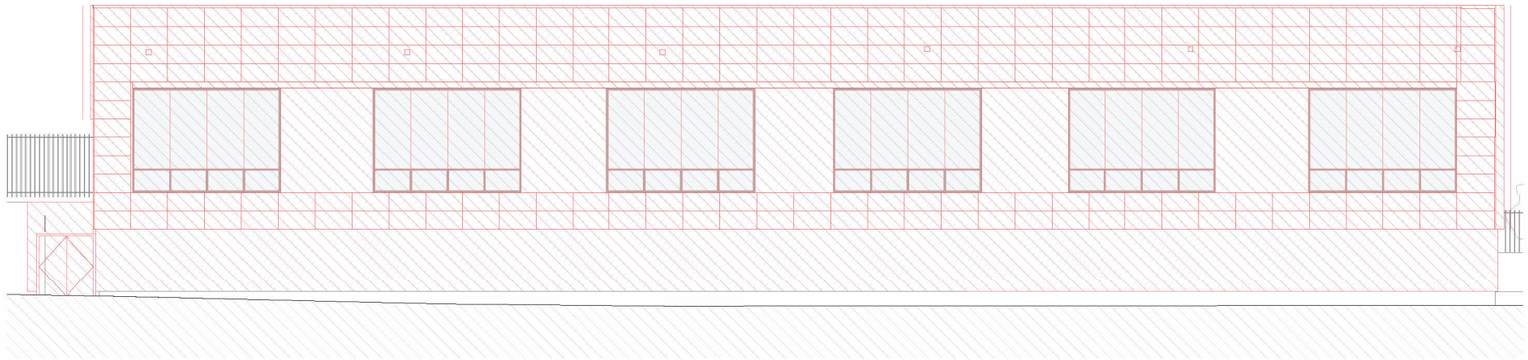
ALZADO OESTE - OBRA NUEVA

1 : 200



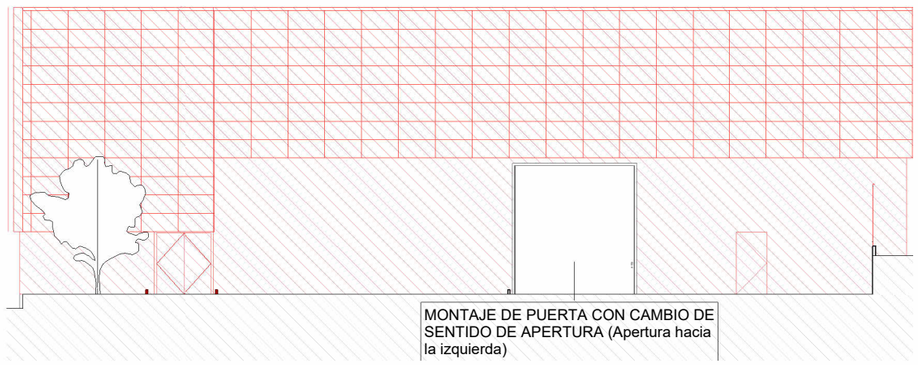
ALZADO SUR - OBRA NUEVA

1 : 200

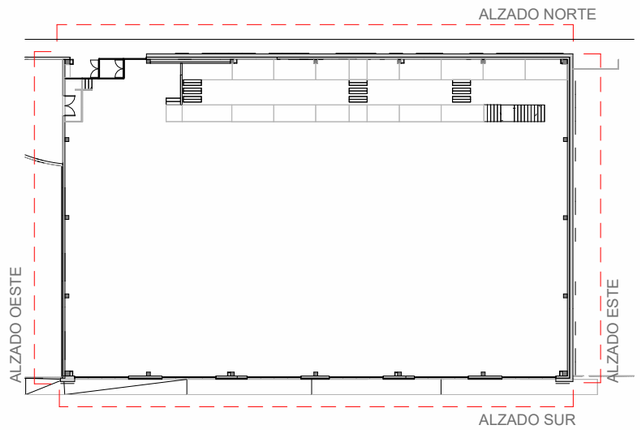


ALZADO ESTE - OBRA NUEVA

1 : 200



	OBRA NUEVA ELEMENTOS VERTICALES
	OBRA NUEVA ELEMENTOS VERTICALES



NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

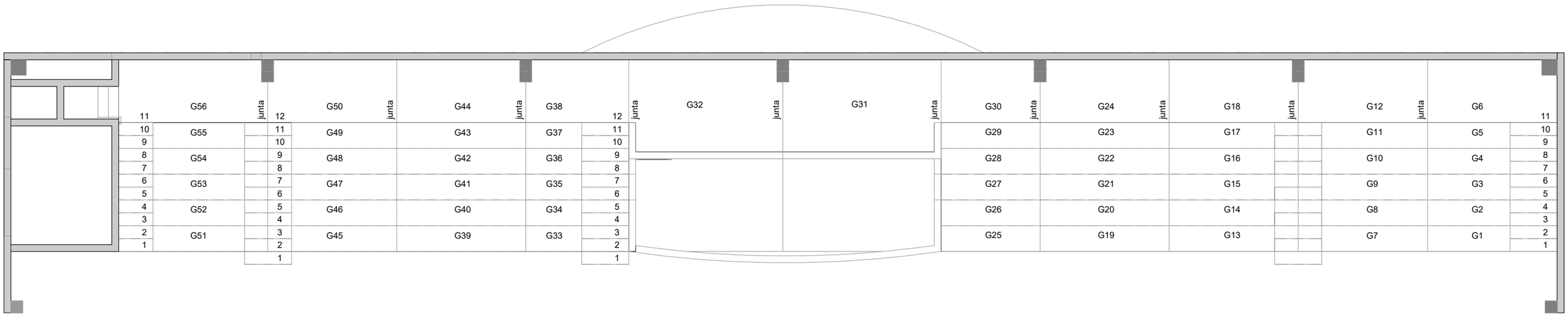
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Alzados - Obra Nueva **E008**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:200 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 5 10 15 20m

alotark

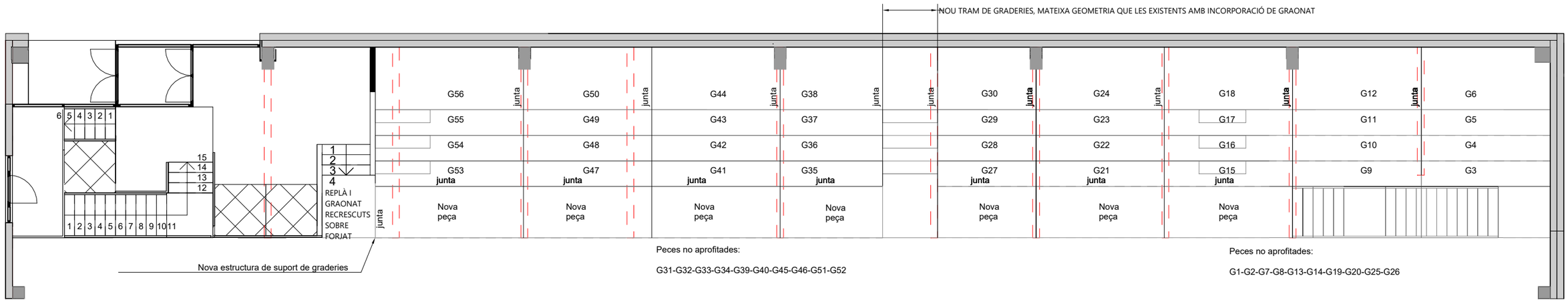
GRADAS - ESTADO ACTUAL

1 : 120



GRADAS - PROPUESTA

1 : 120



NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Reutilización de gradas existentes
E009

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

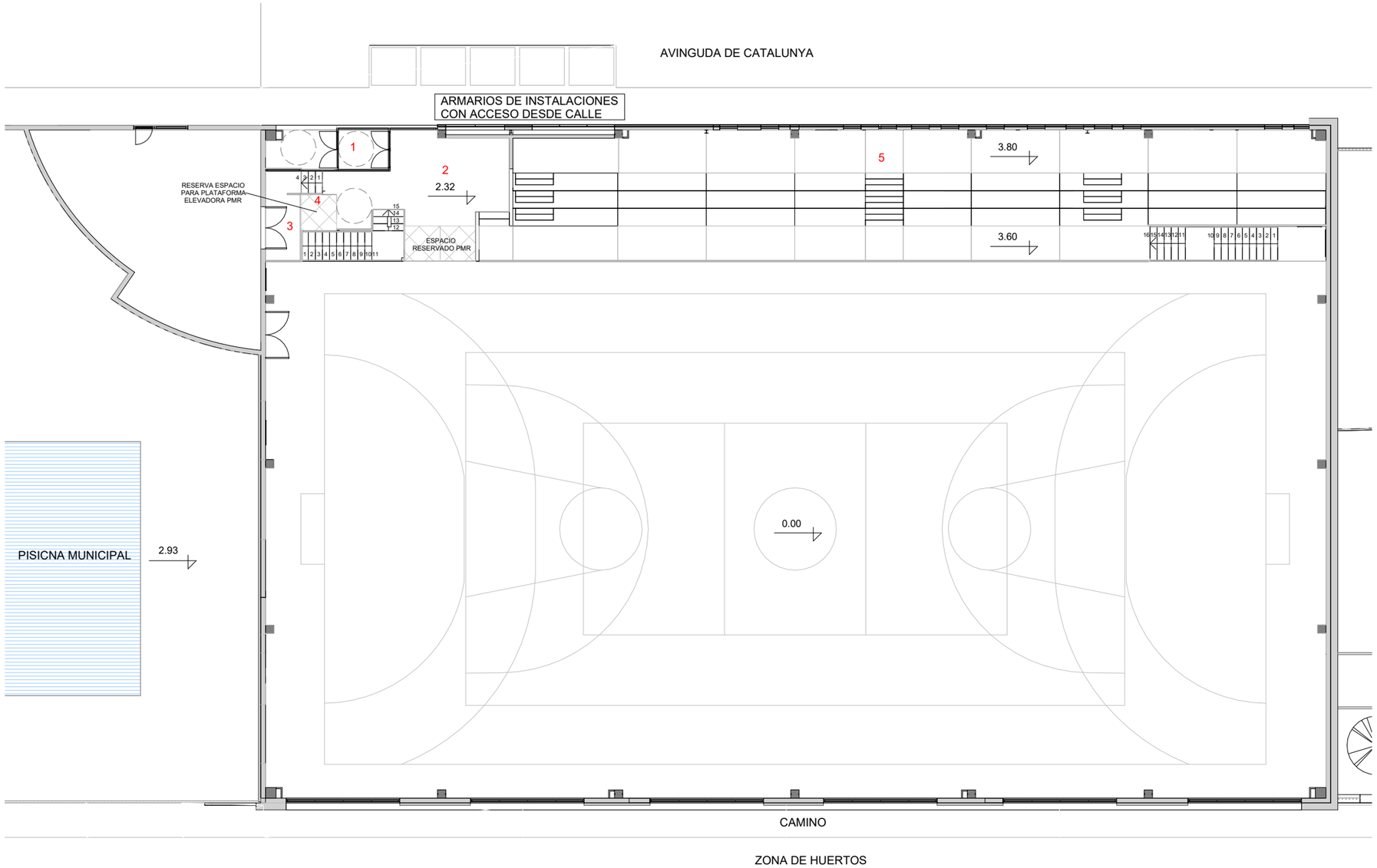
ESCALA
A3 - 1:100

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10m

alotark

PROPUESTA - PLANTA BAJA - DISTRIBUCIÓN

1 : 200



SUPERFÍCIES ÚTILS_ESTADO REFORMADO		
NUM	NOMBRE	ÁREA
NIVEL PAVELLO		
1	ACCESO PABELLON	8.66 m²
2	VESTÍBULO	28.16 m²
3	CIRCULACIÓN 5	5.66 m²
4	NÚCLEO COMUNICACIÓN VERTICAL 1	2.34 m²
5	GRADERIA	182.38 m²
NIVEL PISTA		
6	BAÑOS 1	17.85 m²
7	BAÑOS 2	15.30 m²
8	SALA DE INSTALACIONES PISCINA	28.53 m²
9	VESTUARIO Y BAÑO ADAPTADOS	11.23 m²
10	SALA INSTALACIONES 4	29.67 m²
11	SALIDA DE EVACUACIÓN	10.54 m²
12	CIRCULACIÓN 2	11.55 m²
13	SALA DE INSTALACIONES 1	7.83 m²
14	SALA DE INSTALACIONES 2	7.90 m²
15	SALA DE INSTALACIONES 3	17.38 m²
16	SALA POLIVALENTE	70.67 m²
17	VESTUARIO 1	36.32 m²
18	CIRCULACIÓN 3	9.56 m²
19	VESTUARIO 2	36.13 m²
20	VESTUARIO ÁRBITROS	17.65 m²
21	CIRCULACIÓN 4	10.36 m²
22	PISTA DEPORTIVA	1026.30 m²
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		1591.98 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL PROPUESTA	
PABELLÓN - NIVEL ACCESO	1354.07 m²
PABELLON - NIVEL PISTA	395.84 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1749.90 m²

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta - Planta Baja - Distribución
A01

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

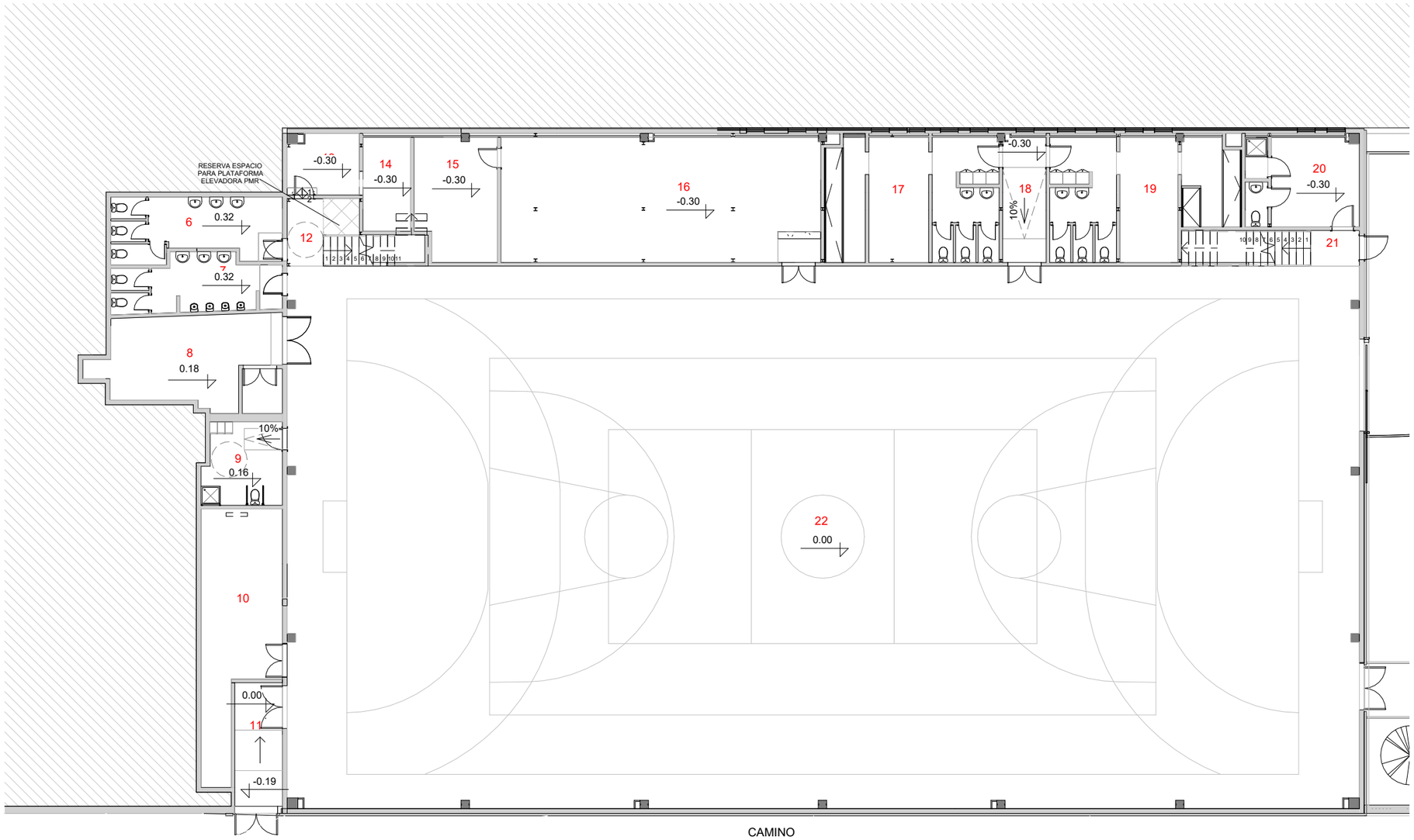
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PROPUESTA - PLANTA PISTA - DISTRIBUCIÓN

1 : 200



SUPERFÍCIES ÚTILS_ESTADO REFORMADO		
NUM	NOMBRE	ÁREA
NIVEL PAVELLO		
1	ACCESO PABELLON	8.66 m²
2	VESTÍBULO	28.16 m²
3	CIRCULACIÓN 5	5.66 m²
4	NÚCLEO COMUNICACIÓN VERTICAL 1	2.34 m²
5	GRADERIA	182.38 m²
NIVEL PISTA		
6	BAÑOS 1	17.85 m²
7	BAÑOS 2	15.30 m²
8	SALA DE INSTALACIONES PISCINA	28.53 m²
9	VESTUARIO Y BAÑO ADAPTADOS	11.23 m²
10	SALA INSTALACIONES 4	29.67 m²
11	SALIDA DE EVACUACIÓN	10.54 m²
12	CIRCULACIÓN 2	11.55 m²
13	SALA DE INSTALACIONES 1	7.83 m²
14	SALA DE INSTALACIONES 2	7.90 m²
15	SALA DE INSTALACIONES 3	17.38 m²
16	SALA POLIVALENTE	70.67 m²
17	VESTUARIO 1	36.32 m²
18	CIRCULACIÓN 3	9.56 m²
19	VESTUARIO 2	36.13 m²
20	VESTUARIO ÁRBITROS	17.65 m²
21	CIRCULACIÓN 4	10.36 m²
22	PISTA DEPORTIVA	1026.30 m²
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		1591.98 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL PROPUESTA	
PABELLÓN - NIVEL ACCESO	1354.07 m²
PABELLON - NIVEL PISTA	395.84 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1749.90 m²

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta - Planta Pista - Distribución
A02

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN
Revisión 1

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN
Date 1

NORTE GEOGRÁFICO

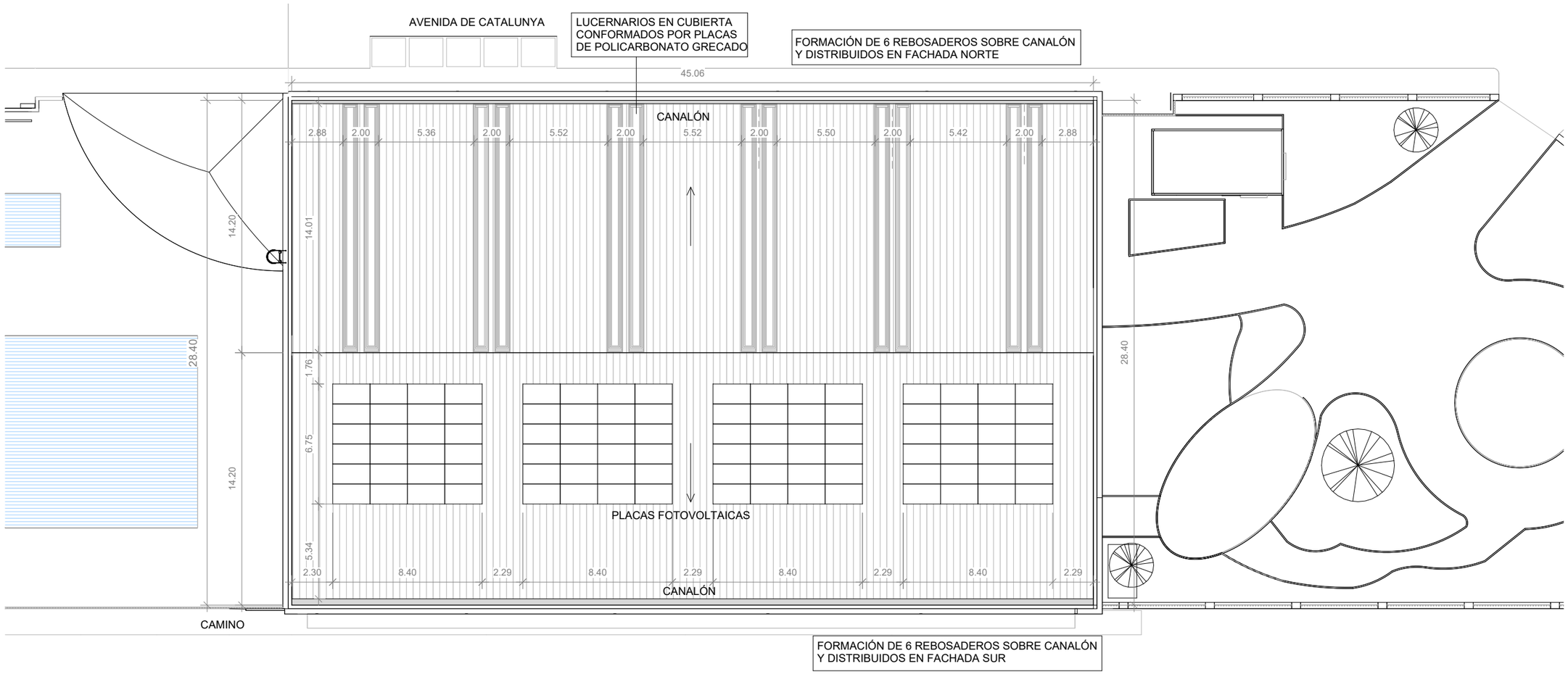
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PROPUESTA - PLANTA CUBIERTA

1 : 250



SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL PROPUESTA

PABELLÓN - NIVEL ACCESO	1354.07 m²
PABELLON - NIVEL PISTA	395.84 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1749.90 m²

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta - Planta Cubierta
A03

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

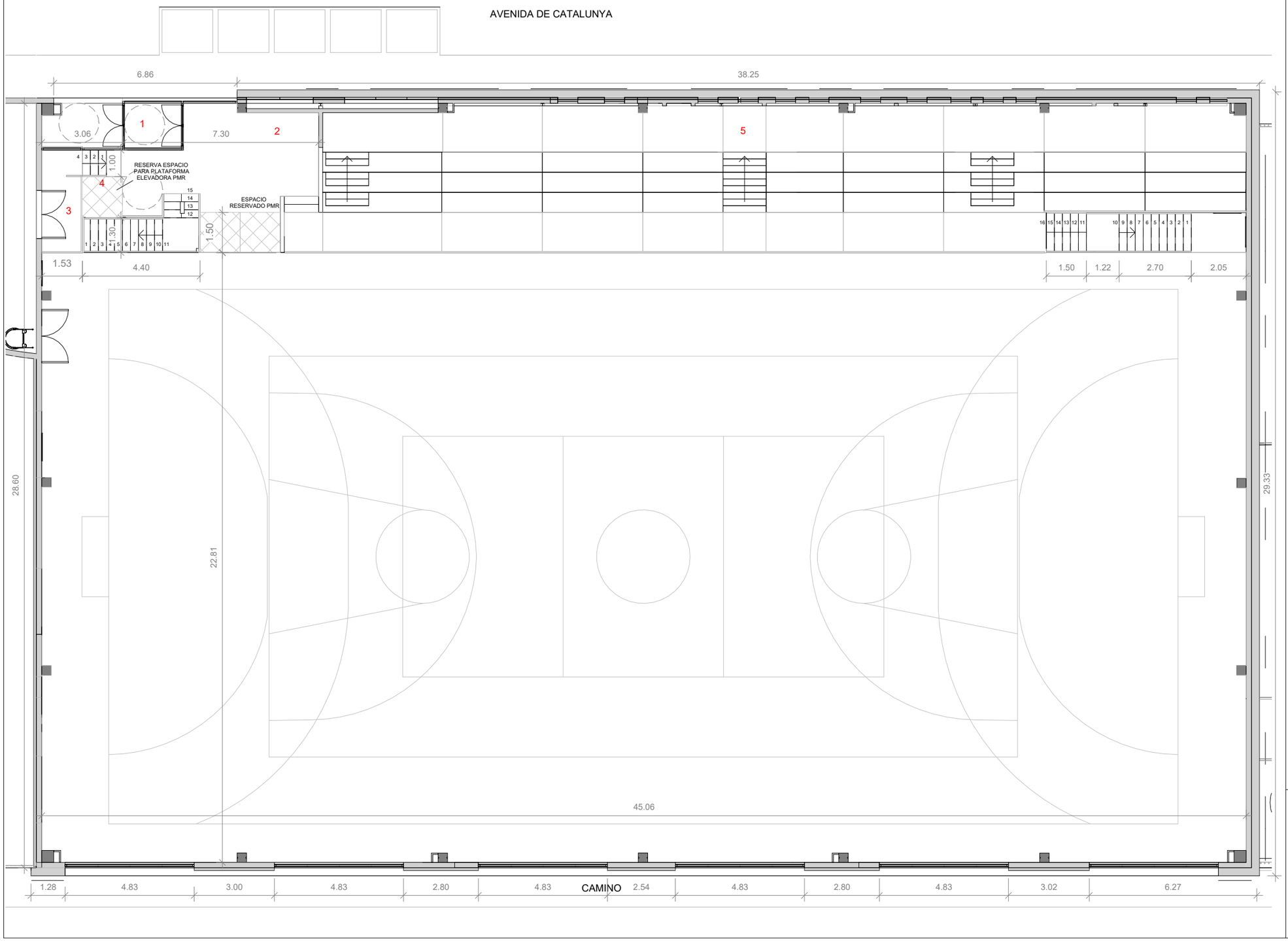
NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA
A3 - 1:250
ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20 50m

alotark

PROPUESTA - PLANTA BAJA - COTAS Y SUPERFICIES

1 : 150



SUPERFÍCIES ÚTILS_ESTADO REFORMADO		
NUM	NOMBRE	ÁREA
NIVEL PAVELLO		
1	ACCESO PABELLON	8.66 m²
2	VESTÍBULO	28.16 m²
3	CIRCULACIÓN 5	5.66 m²
4	NÚCLEO COMUNICACIÓN VERTICAL 1	2.34 m²
5	GRADERIA	182.38 m²
NIVEL PISTA		
6	BAÑOS 1	17.85 m²
7	BAÑOS 2	15.30 m²
8	SALA DE INSTALACIONES PISCINA	28.53 m²
9	VESTUARIO Y BAÑO ADAPTADOS	11.23 m²
10	SALA INSTALACIONES 4	29.67 m²
11	SALIDA DE EVACUACIÓN	10.54 m²
12	CIRCULACIÓN 2	11.55 m²
13	SALA DE INSTALACIONES 1	7.83 m²
14	SALA DE INSTALACIONES 2	7.90 m²
15	SALA DE INSTALACIONES 3	17.38 m²
16	SALA POLIVALENTE	70.67 m²
17	VESTUARIO 1	36.32 m²
18	CIRCULACIÓN 3	9.56 m²
19	VESTUARIO 2	36.13 m²
20	VESTUARIO ÁRBITROS	17.65 m²
21	CIRCULACIÓN 4	10.36 m²
22	PISTA DEPORTIVA	1026.30 m²
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		1591.98 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL PROPUESTA

PABELLÓN - NIVEL ACCESO	1354.07 m²
PABELLON - NIVEL PISTA	395.84 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1749.90 m²

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Proposta - Planta Baja - Cotas y superficies
A04

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

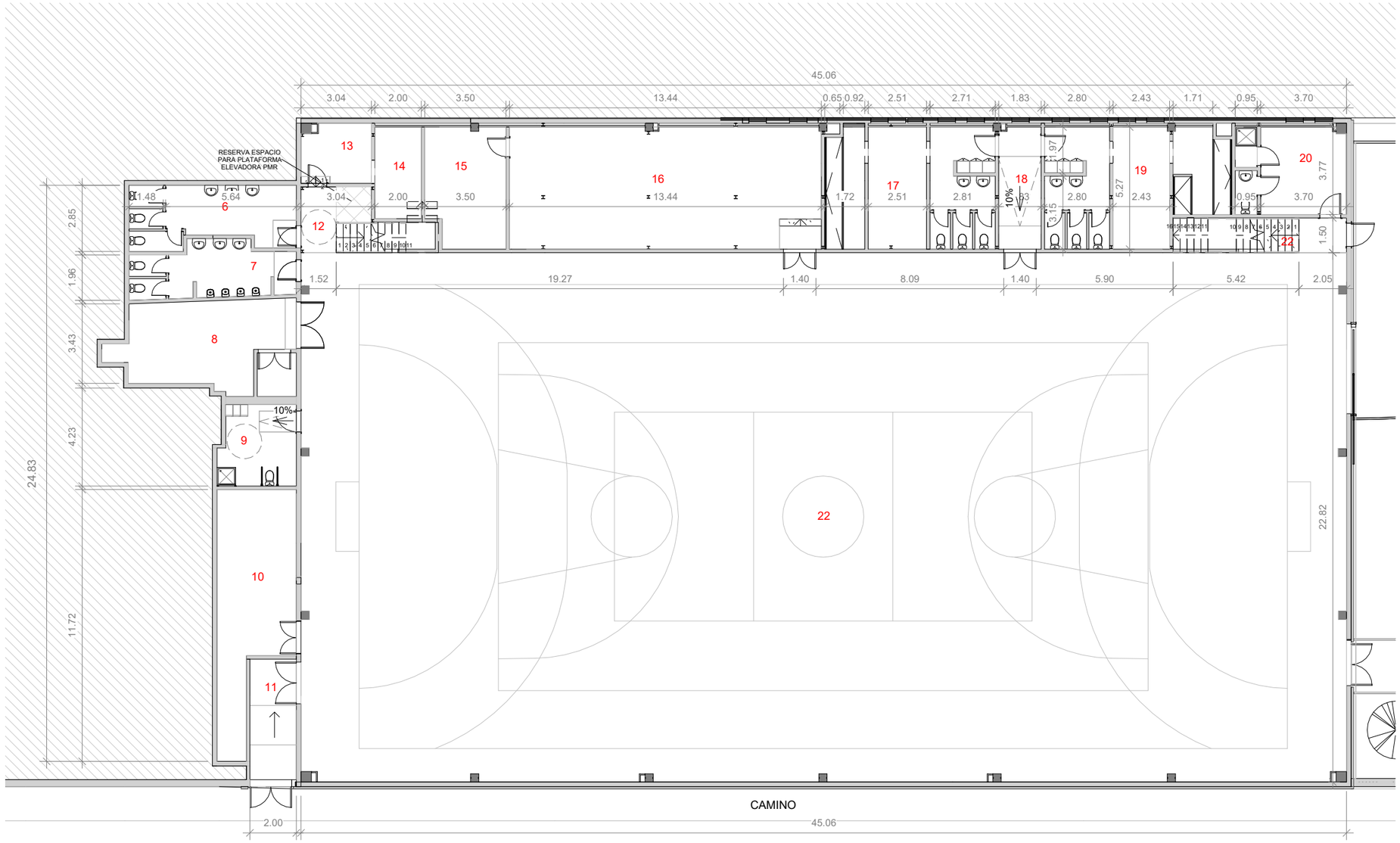
ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 15m

alotark

PROPUESTA - PLANTA PISTA - COTAS Y SUPERFICIES

1 : 200



SUPERFÍCIES ÚTILS_ESTADO REFORMADO		
NUM	NOMBRE	ÁREA
NIVEL PAVELLO		
1	ACCESO PABELLON	8.66 m²
2	VESTÍBULO	28.16 m²
3	CIRCULACIÓN 5	5.66 m²
4	NÚCLEO COMUNICACIÓN VERTICAL 1	2.34 m²
5	GRADERIA	182.38 m²
NIVEL PISTA		
6	BAÑOS 1	17.85 m²
7	BAÑOS 2	15.30 m²
8	SALA DE INSTALACIONES PISCINA	28.53 m²
9	VESTUARIO Y BAÑO ADAPTADOS	11.23 m²
10	SALA INSTALACIONES 4	29.67 m²
11	SALIDA DE EVACUACIÓN	10.54 m²
12	CIRCULACIÓN 2	11.55 m²
13	SALA DE INSTALACIONES 1	7.83 m²
14	SALA DE INSTALACIONES 2	7.90 m²
15	SALA DE INSTALACIONES 3	17.38 m²
16	SALA POLIVALENTE	70.67 m²
17	VESTUARIO 1	36.32 m²
18	CIRCULACIÓN 3	9.56 m²
19	VESTUARIO 2	36.13 m²
20	VESTUARIO ÁRBITROS	17.65 m²
21	CIRCULACIÓN 4	10.36 m²
22	PISTA DEPORTIVA	1026.30 m²
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL		1591.98 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL PROPUESTA

PABELLÓN - NIVEL ACCESO	1354.07 m²
PABELLON - NIVEL PISTA	395.84 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1749.90 m²

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta - Planta Pista - Cotas y superficies
A05

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN
Revisión 1

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN
Date 1

NORTE GEOGRÁFICO

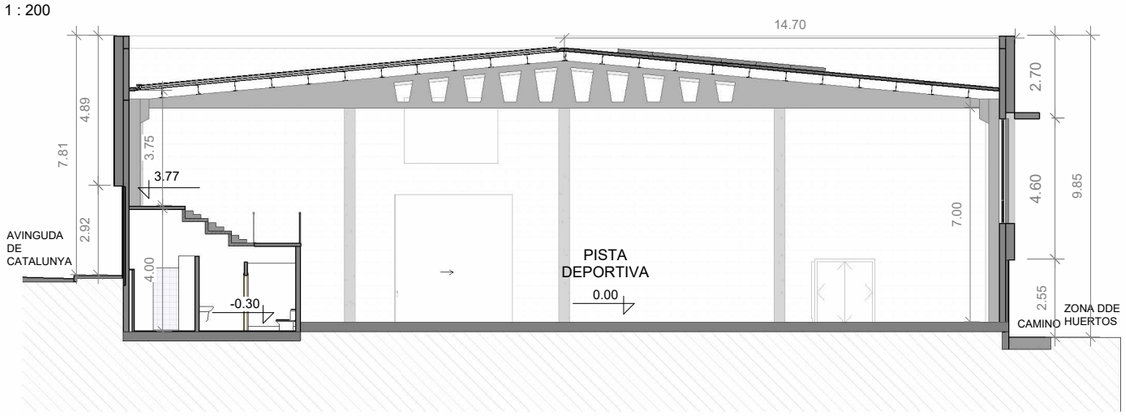
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

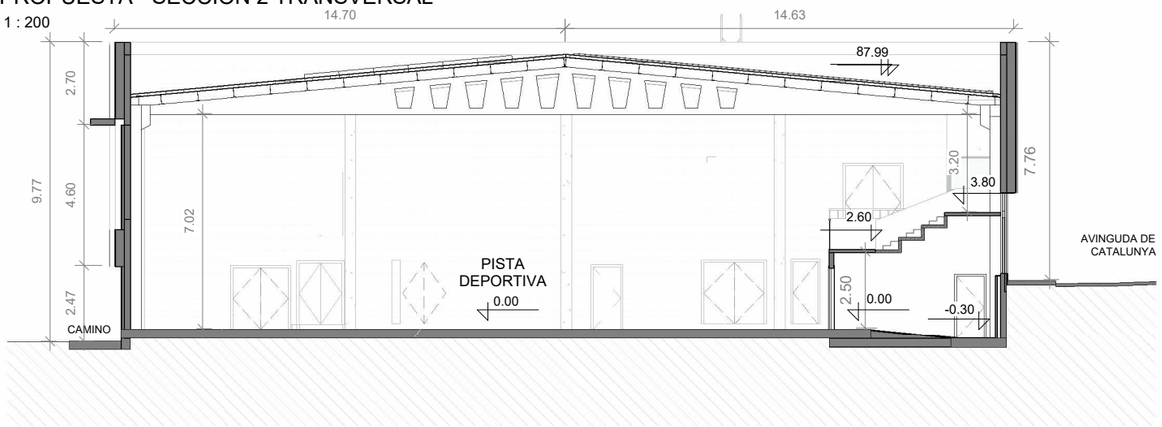
PROPUESTA - SECCIÓN 1 TRANSVERSAL

1 : 200



PROPUESTA - SECCIÓN 2 TRANSVERSAL

1 : 200

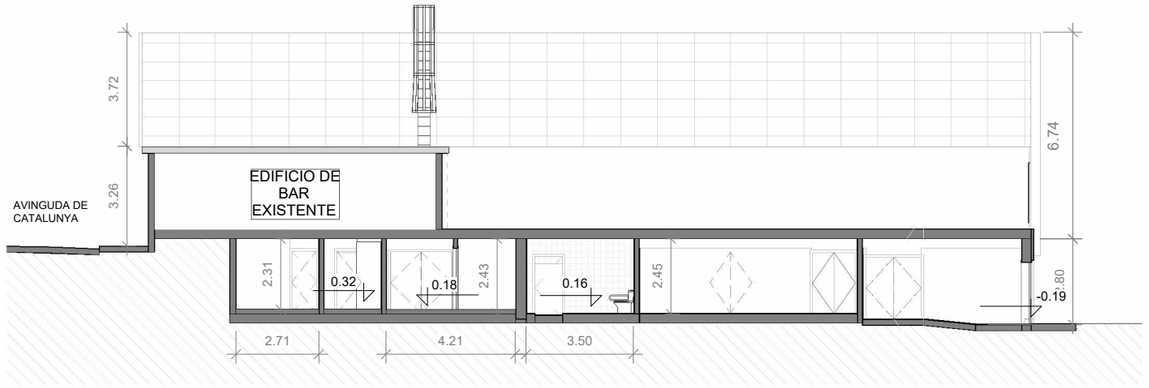


PROPUESTA - SECCIÓN 3 TRANSVERSAL

1 : 200

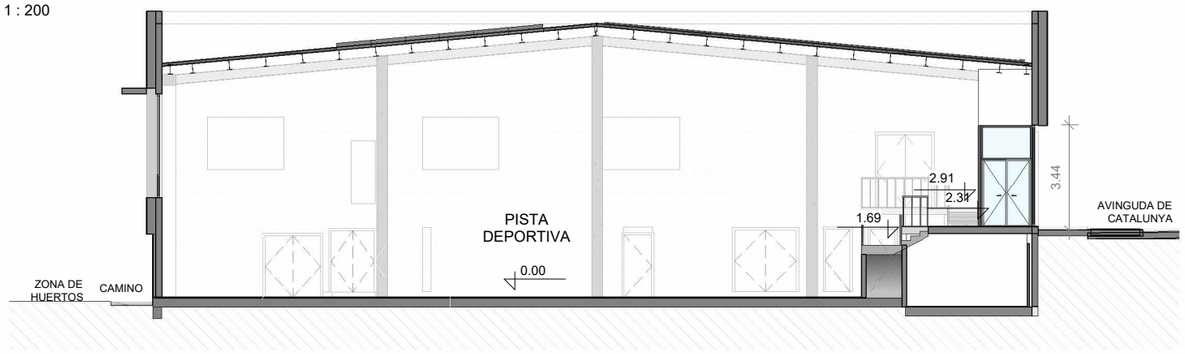
PROPUESTA - SECCIÓN 4 TRANSVERSAL

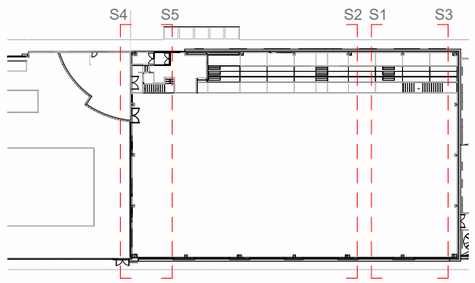
1 : 200



PROPUESTA - SECCIÓN 5 TRANSVERSAL

1 : 200





NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta - Secciones I
A06

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

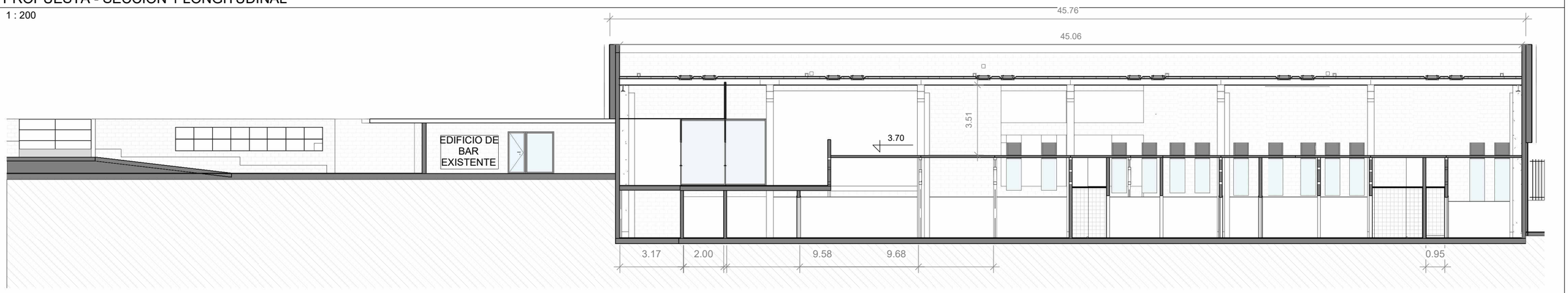
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

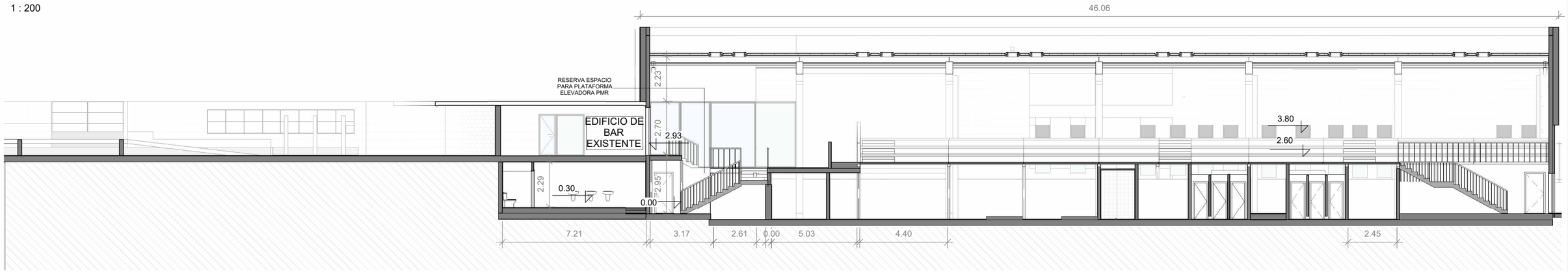
PROPUESTA - SECCIÓN 1 LONGITUDINAL

1 : 200



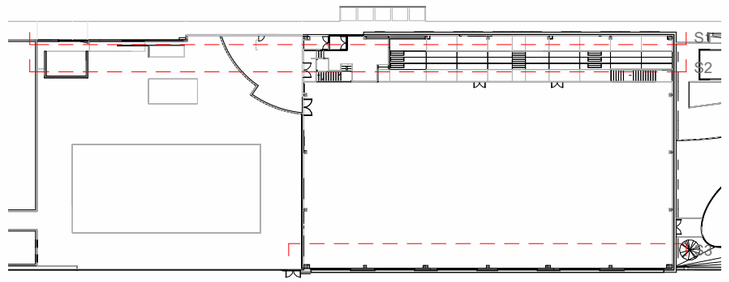
PROPUESTA - SECCIÓN 2 LONGITUDINAL

1 : 200



PROPUESTA - SECCIÓN 3 LONGITUDINAL

1 : 200



NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.
El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

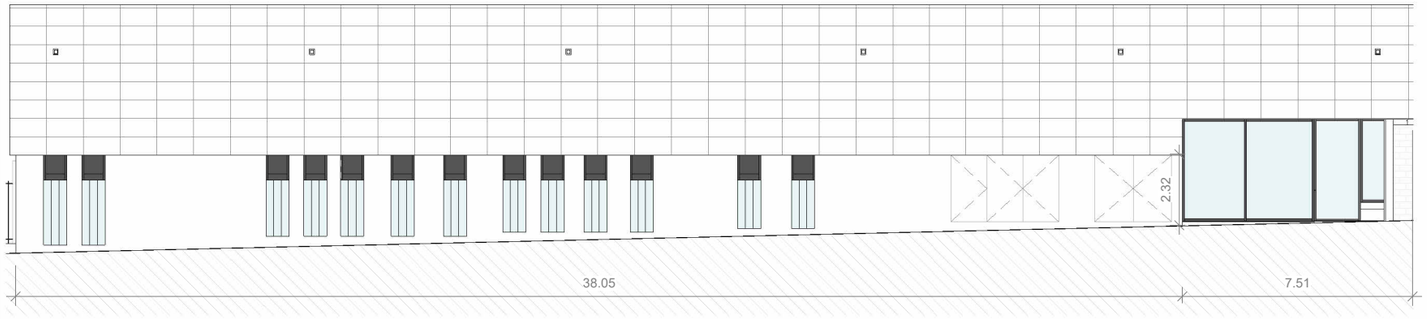
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Propuesta - Secciones II A07	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:200 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 5 10 15 20m

alotark

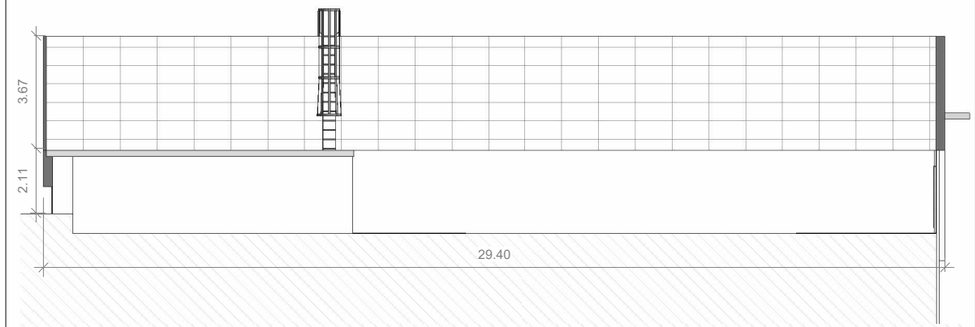
PROPUESTA - ALZADO NORTE

1 : 200



PROPUESTA - ALZADO OESTE

1 : 200

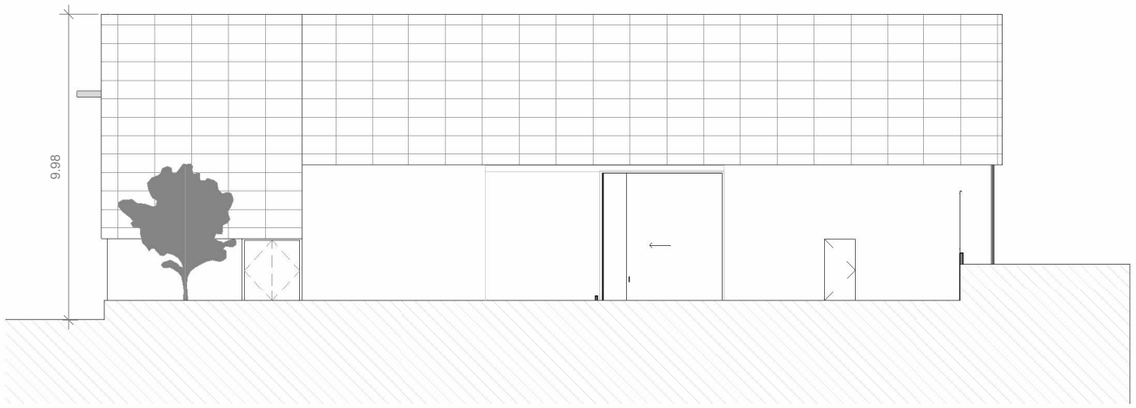


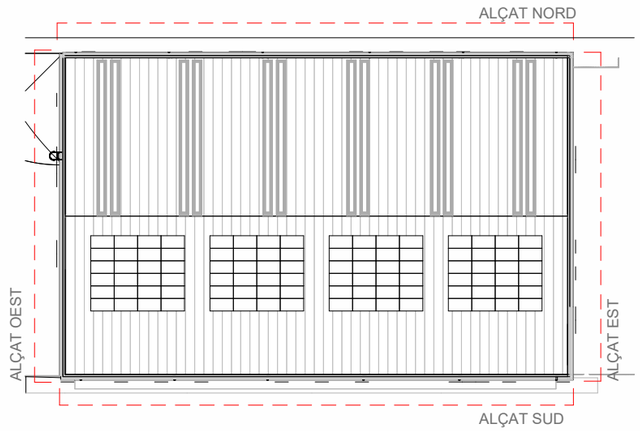
PROPUESTA - ALZADO SUR

1 : 200

PROPUESTA - ALZADO ESTE

1 : 200





NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

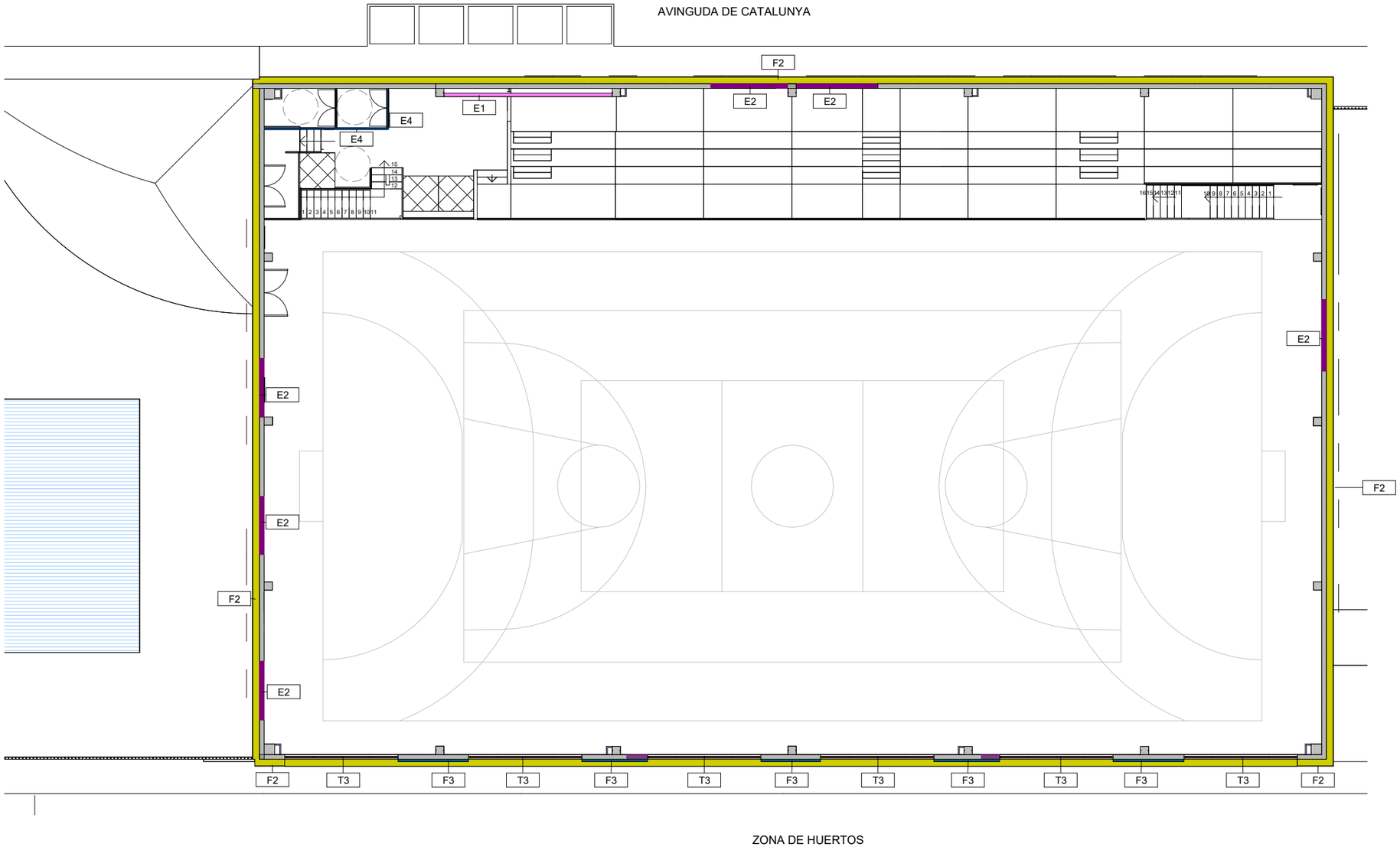
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Propuesta - Alzados **A08**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:200 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 5 10 15 20m

alotark

PROPUESTA PLANTA BAJA - TABIQUES Y DIVISIONES VERTICALES

1 : 200



F1	FACHADA SATE CONFORMADA POR: - ADHESIVO HIDRÁULICO DE CEMENTO - AISLAMIENTO TÉRMICO 60MM - ENFOSCADO DE MORTERO ARMADO - IMPRIMACIÓN ACRÍLICA - REVESTIMIENTO FINAL CON MORTERO ESTRUCTURADO MINERAL IMPERMEABILIZANT
F2	FACHADA VENTILADA 30CM DE GRUESO CONFORMADA POR: -PARED DE BLOQUE DE HORMIGÓN EXISTENTE -CÁMARA DE AIRE 23CM CON AISLAMIENTO DE LANA DE ROCA 6CM DE ESPESOR -APLACADO EXTERIOR CERÁMICO 1CM
F3	FACHADA VENTILADA CONFORMADA POR: -PARED DE BLOQUE DE HORMIGÓN EXISTENTE -CÁMARA DE AIRE 3CM CON AISLAMIENTO DE LANA DE ROCA 6CM DE ESPESOR -PLANCHA METÁLICA EXTERIOR
F4	FACHADA CONFORMADA POR - PARED DE BLOQUE DE HORMIGÓN EXISTENTE - APLACADO CERÁMICO EXTERIOR
T1	HUECOS CONFORMADOS POR: - PERFILERIA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO -ACRISTALAMIENTO BAJO EMISIVO, 4+4/12/3+3
T2	HUECOS CONFORMADOS POR MÓDULOS DE CERRAMIENTO TIPO U-GLASS Y PERFILERIA DE ALUMINIO
T3	HUECOS MIXTOS U-GLASS Y ACRISTALAMIENTO BAJO EMISIVO, 4+4/12/3+3 CON PERFILERIA DE ALUMINIO CON ROTURA PUENTE TÉRMICO.
E1	TABIQUE VERTICAL FORMADO POR LADRILLO PERFORADO DE 15cm, REVOCO Y PINTURA.
E2	MURO NUEVO DE BLOQUE DE HORMIGÓN DE 20cm
E3	MURO CON CÁMARA BUFA FORMADO POR LADRILLO CERÁMICO DE 7cm
E4	TABIQUE VERTICAL DESCOLGADO DE PLACA DE YESO LAMINADO CON SUBESTRUCTURA AUTOPORTANTE Y AISLAMIENTO DE LANA DE ROCA, 15/48/15
E5	DIVISORIAS CONFORMADAS POR BLOQUE DE HORMIGÓN DE 10cm DE ESPESOR

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta Planta Baja - Tabiques y divisiones verticales
C01

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

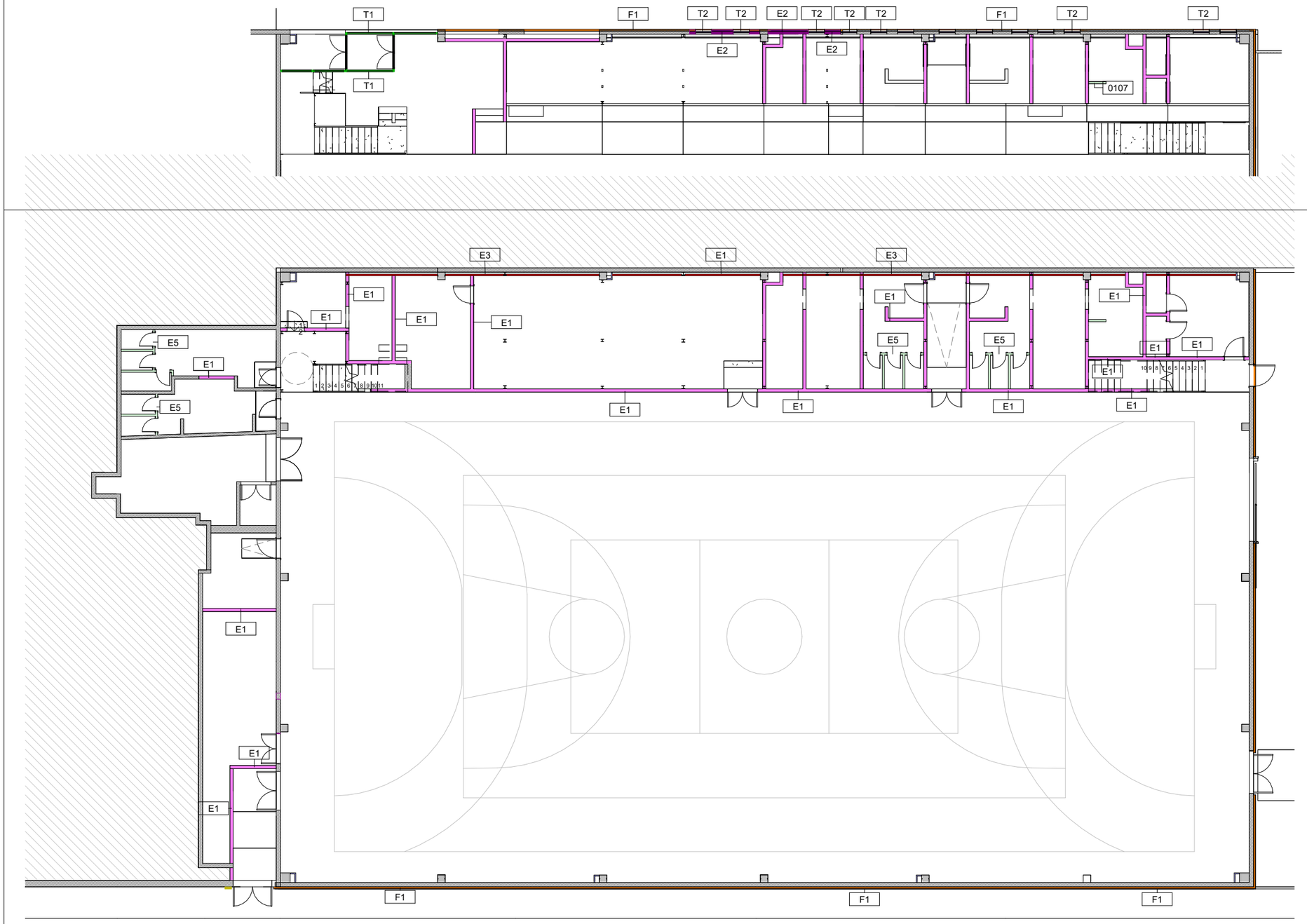
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PROPOUESTA - PLANTA PISTA - TABIQUES Y DIVISIONES VERTICALES

1 : 200



F1 FACHADA SATE CONFORMADA POR:
- ADHESIVO HIDRÁULICO DE CEMENTO
- AISLAMIENTO TÉRMICO 60MM
- ENFOSCADO DE MORTERO ARMADO
- IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
- REVESTIMIENTO FINAL CON MORTERO ESTRUCTURADO MINERAL IMPERMEABILIZANT

F2 FACHADA VENTILADA 30CM DE GRUESO CONFORMADA POR:
-PARED DE BLOQUE DE HORMIGÓN EXISTENTE
-CÁMARA DE AIRE 23CM CON AISLAMIENTO DE LANA DE ROCA 6CM DE ESPESOR
-APLACADO EXTERIOR CERÁMICO 1CM

F3 FACHADA VENTILADA CONFORMADA POR:
-PARED DE BLOQUE DE HORMIGÓN EXISTENTE
-CÁMARA DE AIRE 3CM CON AISLAMIENTO DE LANA DE ROCA 6CM DE ESPESOR
-PLANCHA METÁLICA EXTERIOR

F4 FACHADA CONFORMADA POR
- PARED DE BLOQUE DE HORMIGÓN EXISTENTE
- APLACADO CERÁMICO EXTERIOR

T1 HUECOS CONFORMADOS POR:
- PERFILERIA DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO
-ACRISTALAMIENTO BAJO EMISIVO, 4+4/12/3+3

T2 HUECOS CONFORMADOS POR MÓDULOS DE CERRAMIENTO TIPO U-GLASS Y PERFILERIA DE ALUMINIO

T3 HUECOS MIXTOS U-GLASS Y ACRISTALAMIENTO BAJO EMISIVO, 4+4/12/3+3 CON PERFILERIA DE ALUMINIO CON ROTURA PUENTE TÉRMICO.

E1 TABIQUE VERTICAL FORMADO POR LADRILLO PERFORADO DE 15cm, REVOCO Y PINTURA.

E2 MURO NUEVO DE BLOQUE DE HORMIGÓN DE 20cm

E3 MURO CON CÁMARA BUFA FORMADO POR LADRILLO CERÁMICO DE 7cm

E4 TABIQUE VERTICAL DESCOLGADO DE PLACA DE YESO LAMINADO CON SUBESTRUCTURA AUTOPORTANTE Y AISLAMIENTO DE LANA DE ROCA, 15/48/15

E5 DIVISORIAS CONFORMADAS POR BLOQUE DE HORMIGÓN DE 10cm DE ESPESOR

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta Planta Pista - Tabiques y divisiones verticales
C02

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

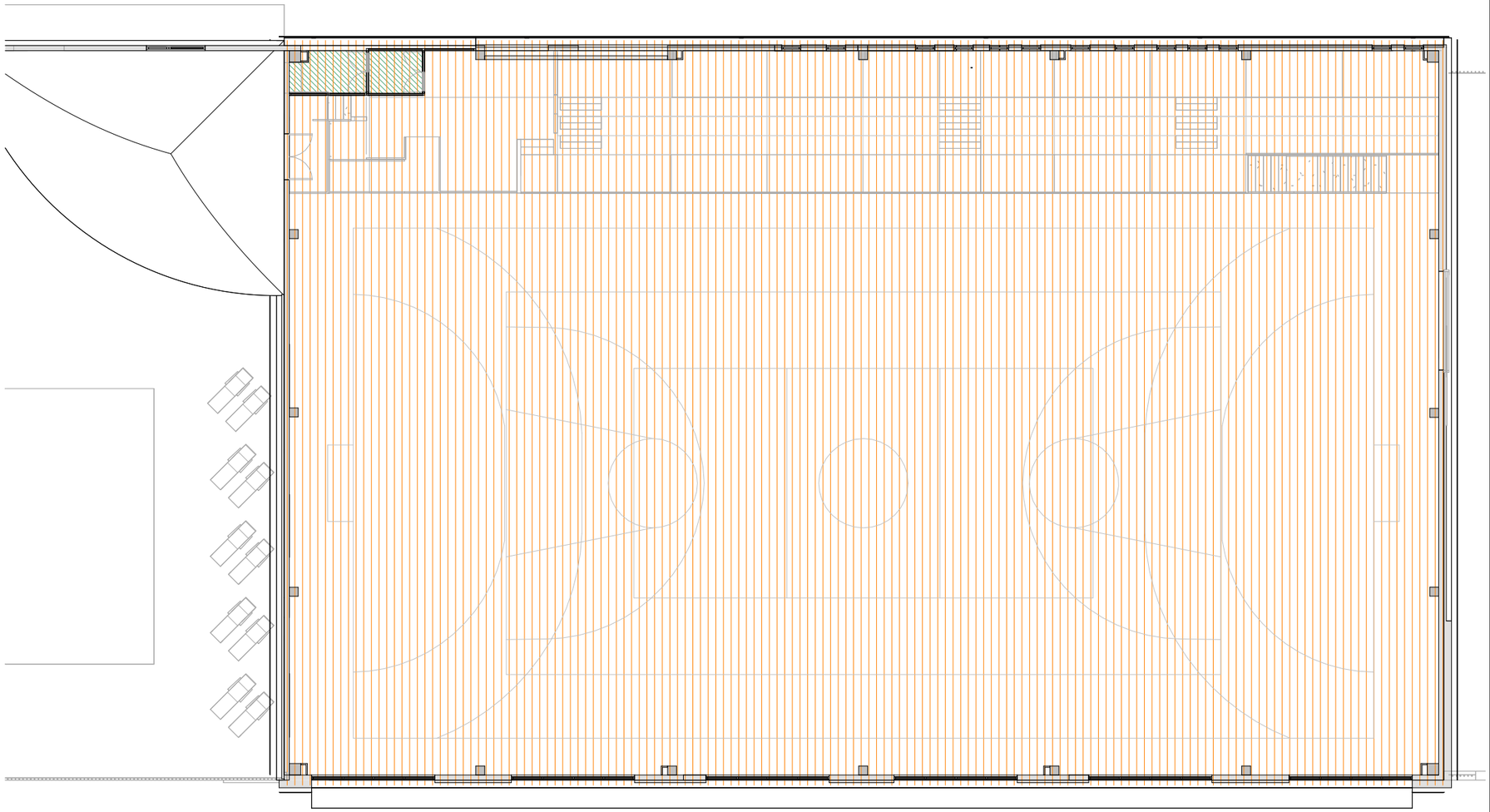
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PROPUESTA PLANTA BAJA - ACABADOS DE TECHOS

1 : 200



FT1	FALSO TECHO FORMADO POR ELEMENTOS TUBULARES DE ALUMINIO SEPARADOS ENTRE SI, LACADO RAL A DEFINIR
FT2	FALSO TECHO CONTINUO FORMADO POR PLACA DE YESO LAMINADO HIDRÓFUGO CON REGISTRO. H.2,50m
FT3	ACABADO DE PINTURA HORIZONTAL ANTIFLORITURA COLOR A DEFINIR POR DF
AT1	ACABADO DE CUBIERTA FORMADA POR PANEL SANDWICH CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y CAPA INFERIOR DE ABSORCIÓN ACÚSTICA, DE 10CM DE GRUESO, APOYADA SOBRE ESTRUCTURA EXISTENTE

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta Planta Baja - Falsos techos
C03

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

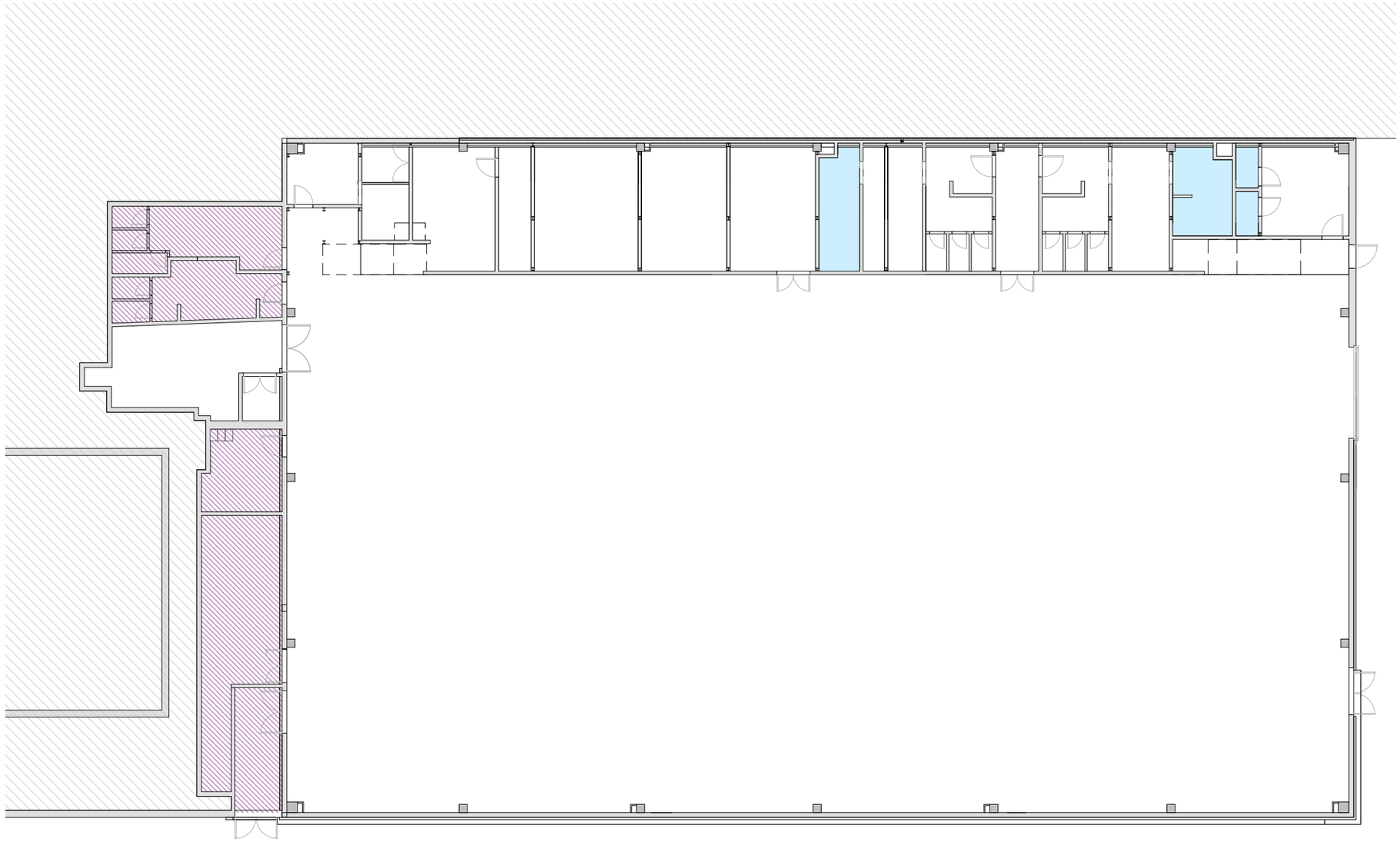
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PROPUESTA PLANTA PISTA - FALSOS TECHOS

1 : 200



FT1	FALSO TECHO FORMADO POR ELEMENTOS TUBULARES DE ALUMINIO SEPARADOS ENTRE SI, LACADO RAL A DEFINIR
FT2	FALSO TECHO CONTINUO FORMADO POR PLACA DE YESO LAMINADO HIDRÓFUGO CON REGISTRO. H.2,50m
FT3	ACABADO DE PINTURA HORIZONTAL ANTIFLORITURA COLOR A DEFINIR POR DF
AT1	ACABADO DE CUBIERTA FORMADA POR PANEL SANDWICH CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y CAPA INFERIOR DE ABSORCIÓN ACÚSTICA, DE 10CM DE GRUESO, APOYADA SOBRE ESTRUCTURA EXISTENTE

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta Planta Pista - Falsos techos
C04

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

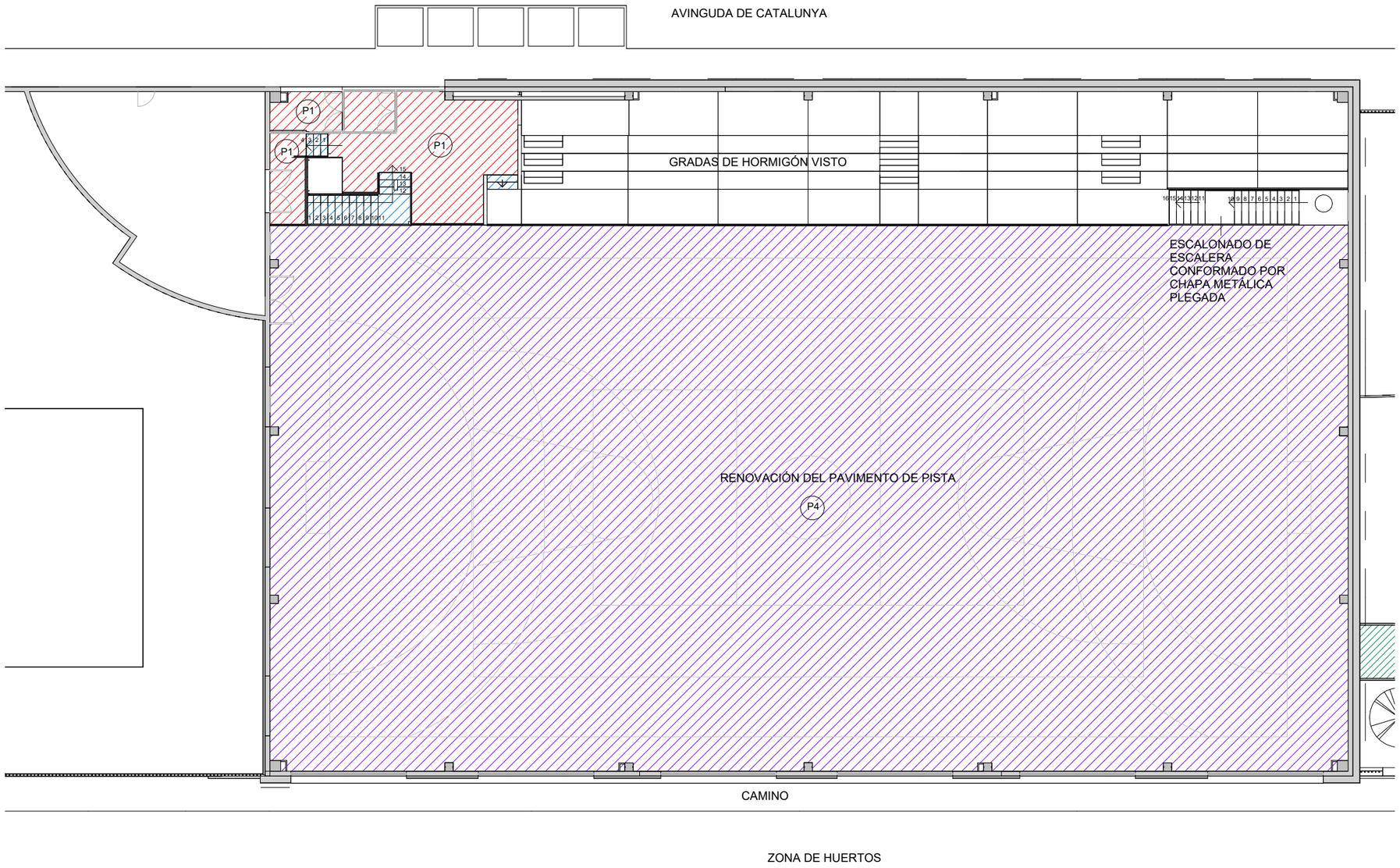
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PROPUESTA PLANTA BAJA - PAVIMENTOS

1 : 200



R1	ALICATADO DE PARAMENTO VERTICAL INTERIOR CON BALDOSA DE CERÁMICA PRENSADA ESMALTADA DUCHAS ALTURA 2,50M
R2	ENFOSCADO Y PINTADO SOBRE PARAMENTO VERTICAL INTERIOR
R3	ENFOSCADO SOBRE PARAMENTO VERTICAL INTERIOR
P1	PAVIMENTO DE HORMIGÓN VISTO: - Abujardado en porche exterior y cancela - Resto de estancias con pavimento de hormigón con acabado fratasado o textura especial aplicable en función del uso y exigencias de resbaladicidad según CTE hasta alcanzar Clase 2.
P2	ESCALERAS DE HORMIGÓN Acabado fratasado o textura especial aplicable en función del uso y exigencias de resbaladicidad según CTE hasta alcanzar Clase 2.
P3	PAVIMENTO INTERIOR DE PIEZA CERÁMICA PRENSADA ESMALTADA MATE ANTIDESLIZANTE CLASE C3 MODELO A DEFINIR
P4	PAVIMENTO DE PISTA MEDIANTE SOLERA DE HORMIGÓN CON FIBRAS REMOLINADO CON POLVO DE CUARZO DE COLOR Y MARCADO DE LÍNEAS DE JUEGO Y ESCUDO CENTRAL CON PINTURA DE POLIURETANO
P5	PAVIMENTO EXTERIOR CON ADOQUÍN DE HORMIGÓN DE FORMA IRREGULAR CON CARA CURVA.

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Propuesta Planta Baja - Pavimentos y revestimientos
C05

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

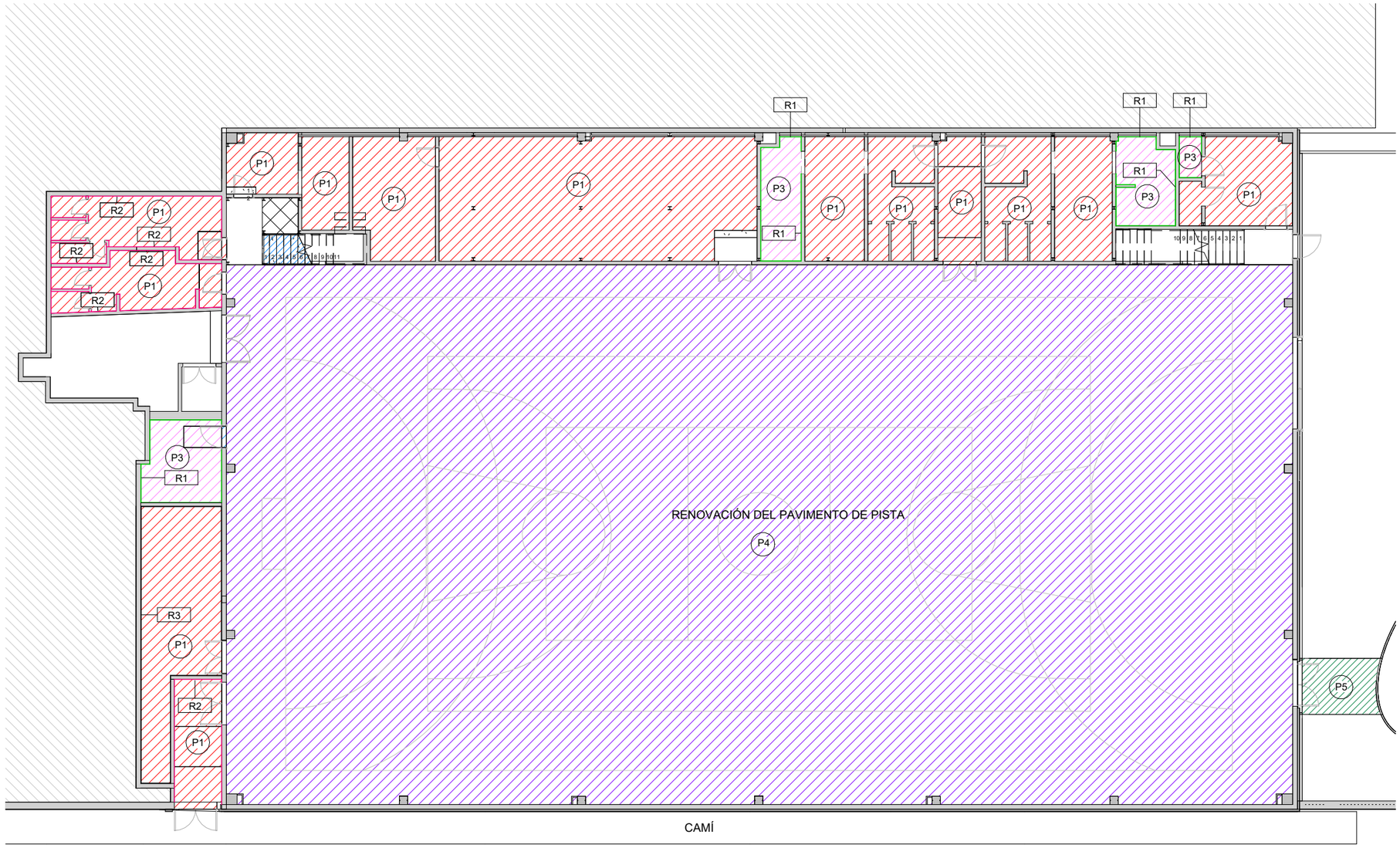
ESCALA
A3 - 1:200

ESCALA GRÁFICA (m)
0 1 5 10 15 20m

alotark

PROPOSTA PLANTA PISTA - PAVIMENTS

1 : 200



R1	ALICATADO DE PARAMENTO VERTICAL INTERIOR CON BALDOSA DE CERÁMICA PRENSADA ESMALTADA DUCHAS ALTURA 2,50M
R2	ENFOSCADO Y PINTADO SOBRE PARAMENTO VERTICAL INTERIOR
R3	ENFOSCADO SOBRE PARAMENTO VERTICAL INTERIOR
P1	PAVIMENTO DE HORMIGÓN VISTO: - Abujardado en porche exterior y cancela - Resto de estancias con pavimento de hormigón con acabado fratasado o textura especial aplicable en función del uso y exigencias de resbaladicidad según CTE hasta alcanzar Clase 2.
P2	ESCALERAS DE HORMIGÓN Acabado fratasado o textura especial aplicable en función del uso y exigencias de resbaladicidad según CTE hasta alcanzar Clase 2.
P3	PAVIMENTO INTERIOR DE PIEZA CERÁMICA PRENSADA ESMALTADA MATE ANTIDESLIZANTE CLASE C3 MODELO A DEFINIR
P4	PAVIMENTO DE PISTA MEDIANTE SOLERA DE HORMIGÓN CON FIBRAS REMOLINADO CON POLVO DE CUARZO DE COLOR Y MARCADO DE LÍNEAS DE JUEGO Y ESCUDO CENTRAL CON PINTURA DE POLIURETANO
P5	PAVIMENTO EXTERIOR CON ADOQUÍN DE HORMIGÓN DE FORMA IRREGULAR CON CARA CURVA.

NOTA
Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en obra.
Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos del proyecto.
Las posibles contradicciones entre las especificaciones técnicas y la documentación gráfica deberá ser comunicada al redactor del proyecto, quien determinará su validez o prioridad.
Queda prohibida la reproducción o difusión total o parcial sin la autorización expresa del redactor del proyecto.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

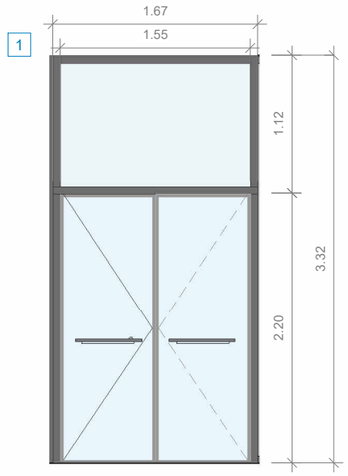
PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Propuesta Planta Pista - Pavimentos y revestimientos C06	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:200 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 5 10 15 20m

alotark

METALISTERIA - PUERTA DE ACCESO

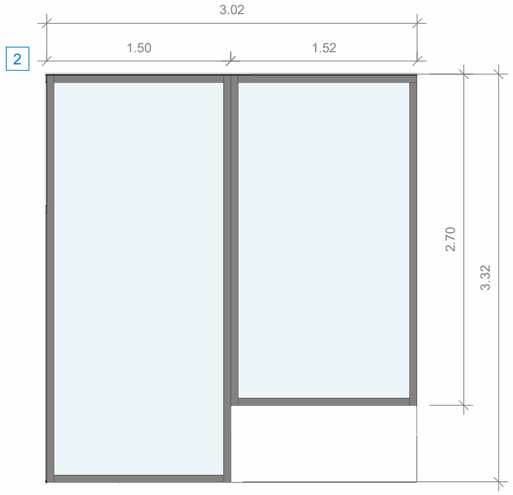
1 : 50

1



NÚMERO	1		
TIPO	PUERTA METÁLICA DE DOBLE HOJA Y FIJO SUPERIOR		
MATERIAL	MARCO - ALUMINIO RPT		
VIDRIO	BAJO EMISIVO 4+4/12/3+3, TRANSPARENT		
B. ANTIPÁNICO	CERR.	PESTILLO	MANETA
X	X		X
UNIDADES	2 UNIDADES		
LOCALIZACIÓN	ACCESO PABELLÓN		

2

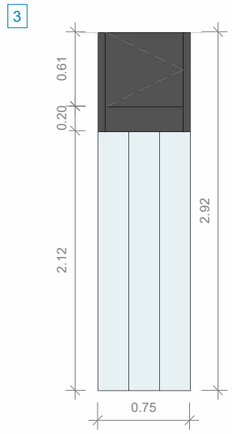


NÚMERO	2		
TIPO	CARPINTERÍAS FIJAS		
MATERIAL	PERFILERIA D'ALUMINIO CON RPT		
VIDRIO	BAJO EMISIVO 4+4/12/3+3, TRANSPARENT		
B. ANTIPÁNICO	CERR.	PESTILLO	MANETA
X	X		X
UNIDADES	1 UD		
LOCALIZACIÓN	FACHADA NORTE		

METALISTERIA - FACHADA NORTE

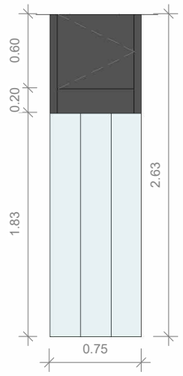
1 : 50

3



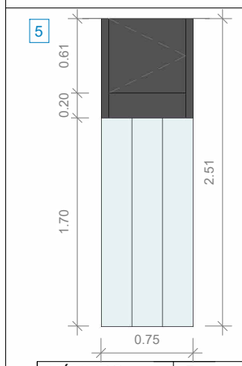
NÚMERO	3		
TIPO	CONJUNTO DE CARPINTERÍA: ACRISTALAMIENTO INFERIOR FIJO SISTEMA U-GLASS. HOJA PRACTICABLE SUPERIOR OPACA DE ALUMINIO		
MATERIAL	PERFILERIA DE ALUMINIO CON RPT		
VIDRIO	U-GLASS TRANSLÚCIDO		
B. ANTIPÁNICO	CERR.	PESTILLO	MANETA
UNIDADES	2 UDS		
LOCALIZACIÓN	FACHADA NORTE		

4



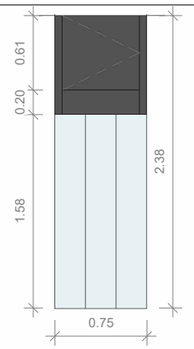
NÚMERO	4		
TIPO	CONJUNTO DE CARPINTERÍA: ACRISTALAMIENTO INFERIOR FIJO SISTEMA U-GLASS. HOJA PRACTICABLE SUPERIOR OPACA DE ALUMINIO		
MATERIAL	PERFILERIA DE ALUMINIO CON RPT		
VIDRIO	U-GLASS TRANSLÚCIDO		
B. ANTIPÁNICO	CERR.	PESTILLO	MANETA
UNIDADES	5 UDS		
LOCALIZACIÓN	FACHADA NORTE		

5



NÚMERO	5		
TIPO	CONJUNTO DE CARPINTERÍA: ACRISTALAMIENTO INFERIOR FIJO SISTEMA U-GLASS. HOJA PRACTICABLE SUPERIOR OPACA DE ALUMINIO		
MATERIAL	PERFILERIA DE ALUMINIO CON RPT		
VIDRIO	U-GLASS TRANSLÚCIDO		
B. ANTIPÁNICO	CERR.	PESTILLO	MANETA
UNIDADES	4 UDS		
LOCALIZACIÓN	FACHADA NORTE		

6

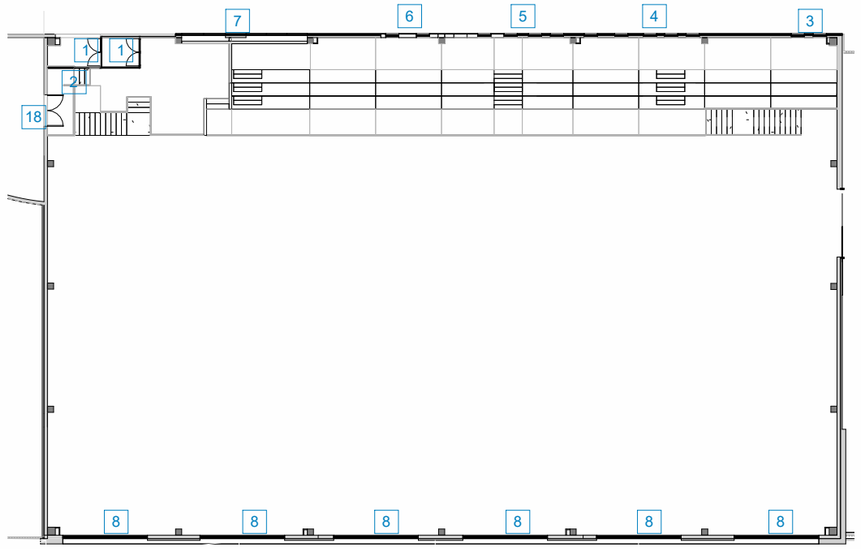


NÚMERO	6		
TIPO	CONJUNTO DE CARPINTERÍA: ACRISTALAMIENTO INFERIOR FIJO SISTEMA U-GLASS. HOJA PRACTICABLE SUPERIOR OPACA DE ALUMINIO		
MATERIAL	PERFILERIA DE ALUMINIO CON RPT		
VIDRIO	U-GLASS TRANSLÚCIDO		
B. ANTIPÁNICO	CERR.	PESTILLO	MANETA
UNIDADES	2 UDS		
LOCALIZACIÓN	FACHADA NORTE		

NOTA:

Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO

Cerramientos y mamparas 01

D01

FASE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA

25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA

A3 - 1:50

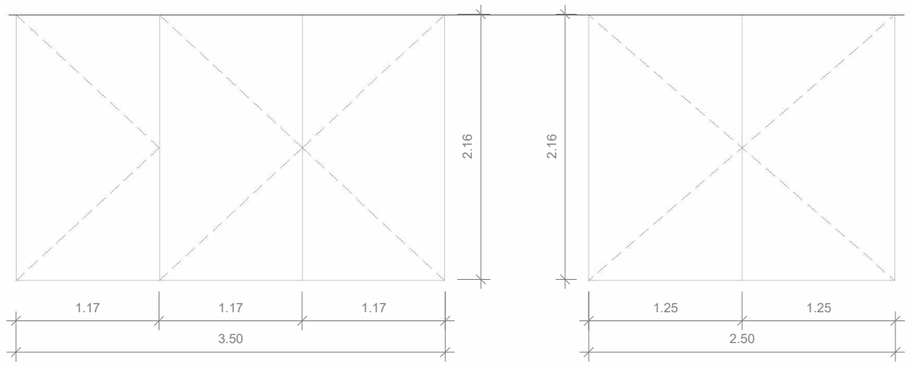
ESCALA GRÁFICA (m)

0 1 2.5 5m

alotark

METALISTERIA 07 - FACHADA NORTE

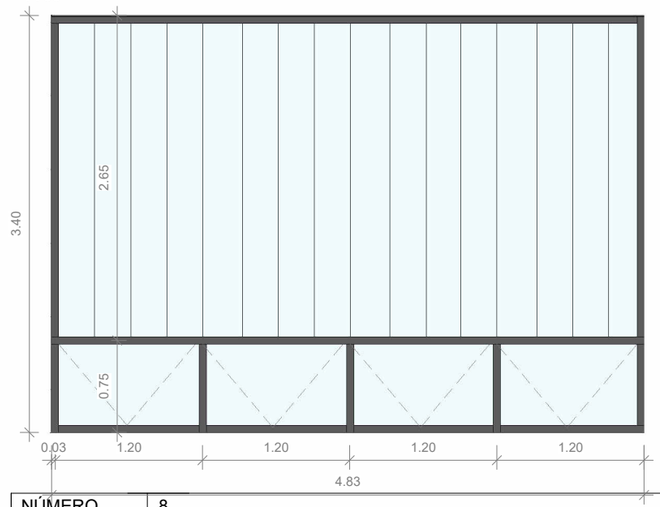
1 : 50



NÚMERO	7		
TIPO	CERRAMIENTO PARA ARMARIOS DE INSTALACIONES, PUERTAS PRACTICABLES		
MATERIAL	ESTRUCTURA Y PUERTAS DE ACERO GALVANIZADO CON ACABADO EXTERIOR CON PINTURA, COLOR SIMILAR AL SATE		
VIDRIO	U-GLASS TRANSLÚCIDO		
B. ANTIPÁNICO	CERR.	PESTILLO	MANETA
	X		
UNIDADES	2 UDS		
LOCALIZACIÓN	FACHADA NORTE		

METALISTERIA 08 - FACHADA SUR

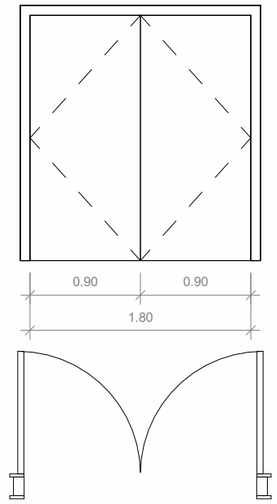
1 : 50



NÚMERO	8		
TIPO	CONJUNTO DE CARPINTERIA CON CUATRO MÓDULOS COMPUESTOS DE HOJA FIJA SUPERIOR CON SISTEMA U-GLASS Y HOJA INFERIOR OSCILANTE		
MATERIAL	PERFILERIA DE ALUMINIO CON RPT		
VIDRIO	SUPERIOR: U-GLASS TRANSLÚCIDO INFERIOR: BAJO EMISIVO 4+4/12/3+3 TRANSPARENTE		
B. ANTIPÁNICO	CERR.	PESTILLO	MANETA
UNIDADES	6 UDS		
LOCALIZACIÓN	FACHADA SUR		

PUERTAS - 18

1 : 50

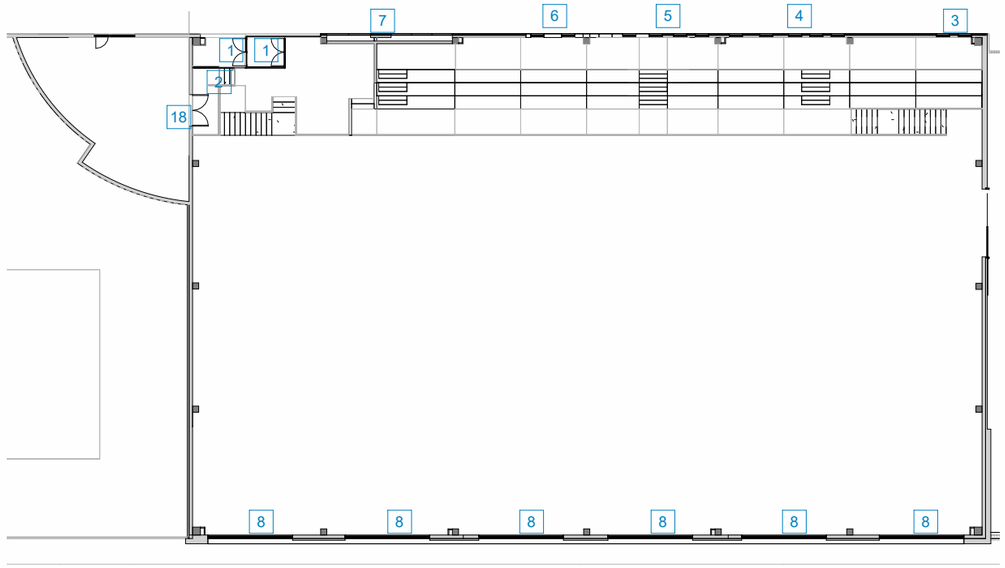


NÚMERO	18		
TIPO	PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE DOBLE HOJA DE 180cm DE PASO		
MATERIAL	METAL		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X		X
UNIDADES	1 UNIDADES		
LOCALIZACIÓN	NIVEL BAR		

NOTA:

Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

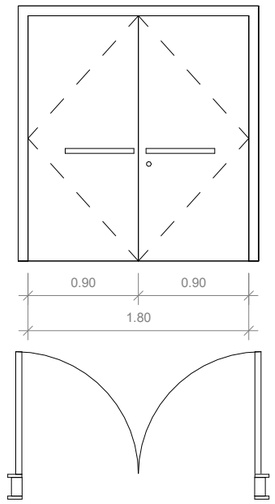
El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



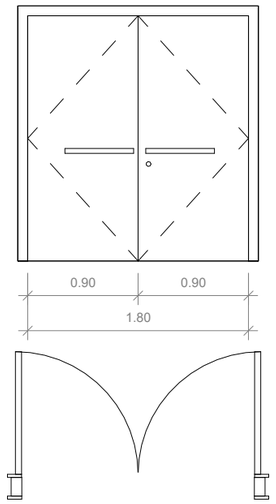
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Cerramientos y mamparas 02 D02	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:50 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 2.5 5m

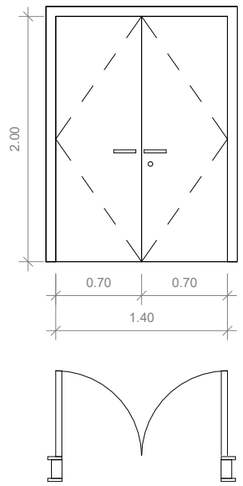
alotark



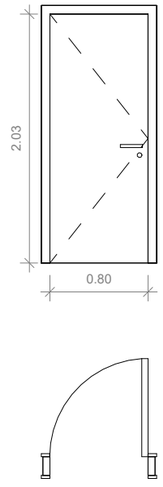
NÚMERO	9		
TIPO	PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE DOBLE HOJA DE 180cm DE PASO		
MATERIAL	METAL		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X		
UNIDADES	2 UNIDADES		
LOCALIZACIÓN	SALIDA EMERGENCIA		



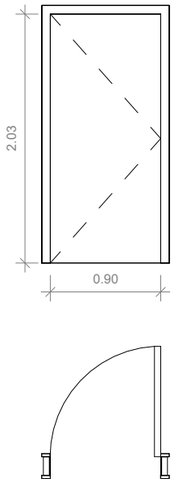
NÚMERO	10		
TIPO	PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE DOBLE HOJA DE 180cm DE PASO		
MATERIAL	METAL - EI_2-60-C5		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X		
UNIDADES	1 UNIDAD		
LOCALIZACIÓN	SALIDA EMERGENCIA		



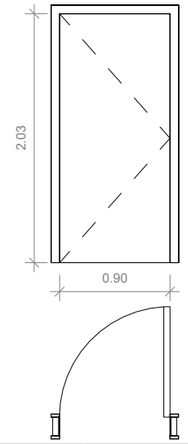
NÚMERO	11		
TIPO	PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE DOBLE HOJA DE 140cm DE PASO		
MATERIAL	METAL		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X		X
UNIDADES	2 UNIDADES		
LOCALIZACIÓN	PISTA		



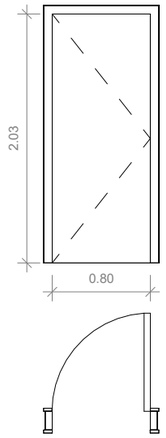
NÚMERO	12		
TIPO	PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA DE 80cm DE PASO		
MATERIAL	METAL		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X	X	X
UNIDADES	1 UNIDADES		
LOCALIZACIÓN	VESTUARIO Y BAÑO ADAPTADO		



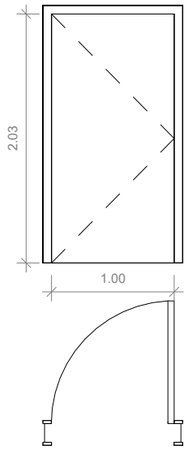
NÚMERO	13		
TIPO	PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA DE 90cm DE PASO		
MATERIAL	METAL		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X		X
UNIDADES	2 UNIDADES		
LOCALIZACIÓN	VESTUARIOS		



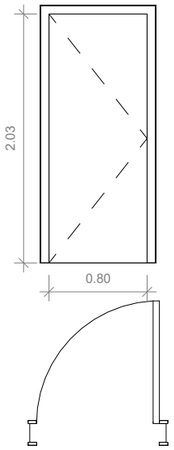
NÚMERO	14		
TIPO	PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA DE 90cm DE PASO		
MATERIAL	METAL		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X		X
UNIDADES	1 UNIDAD		
LOCALIZACIÓN	VESTUARIO ÁRBITRO		



NÚMERO	15		
TIPO	PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA DE 80cm DE PASO		
MATERIAL	METAL - EI_2-60-C5		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X		X
UNIDADES	2 UNIDADES		
LOCALIZACIÓN	SALAS TÉCNICAS		



NÚMERO	16		
TIPO	PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA DE 100cm DE PASO		
MATERIAL	METAL		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X		X
UNIDADES	1 UNIDAD		
LOCALIZACIÓN	PISTA		

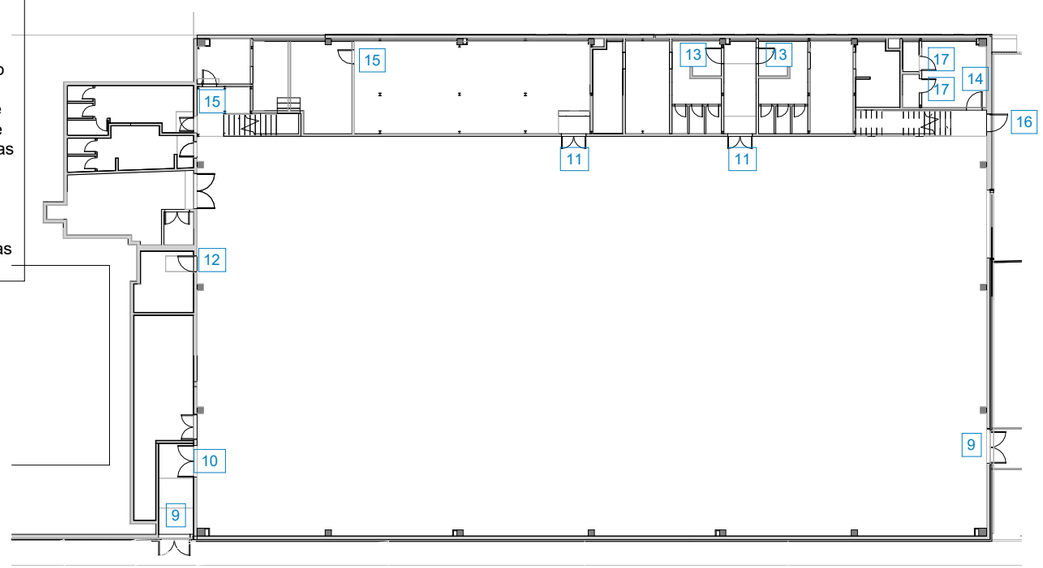


NÚMERO	17		
TIPO	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA DE 100cm DE PASO		
MATERIAL	HPL		
B. ANTIPÁNICO	CERR	PESTILLO	MANETA
	X		X
UNIDADES	2 UNIDADES		
LOCALIZACIÓN	VESTUARIO ÁRBITRO		

NOTA:

Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO

Cerramientos y mamparas 03

D03

FASE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA

25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA

A3 - 1:50

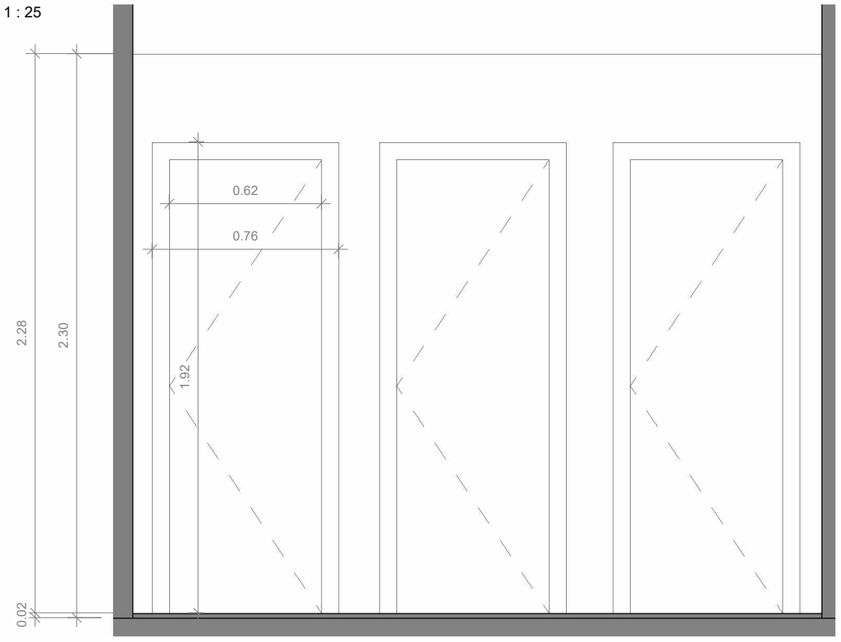
ESCALA GRÁFICA (m)

0 1 2.5 5m

alotark

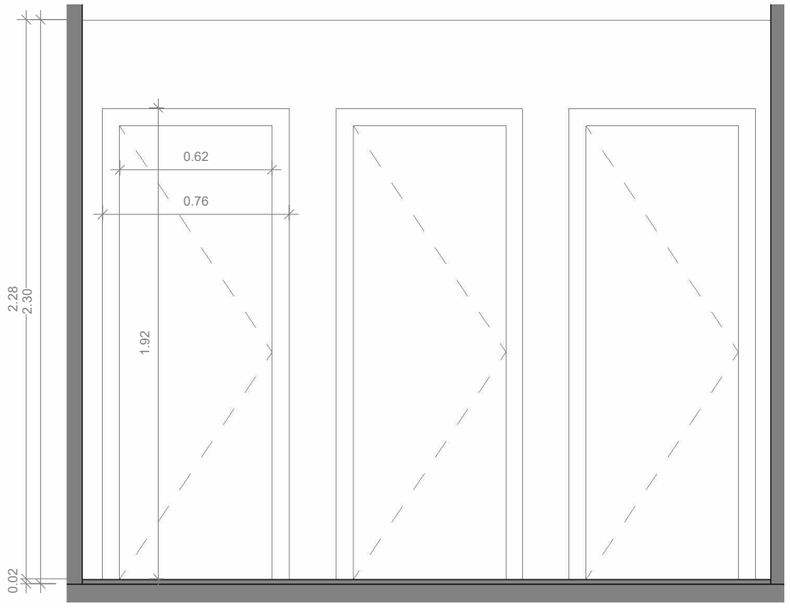
ALZADO 1 DE CABINAS SANITARIAS

1 : 25



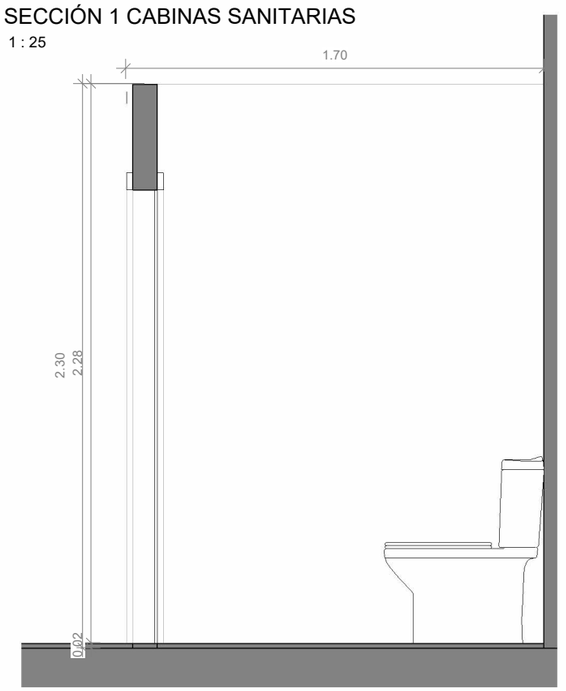
ALZADO 2 DE CABINAS SANITARIAS

1 : 25



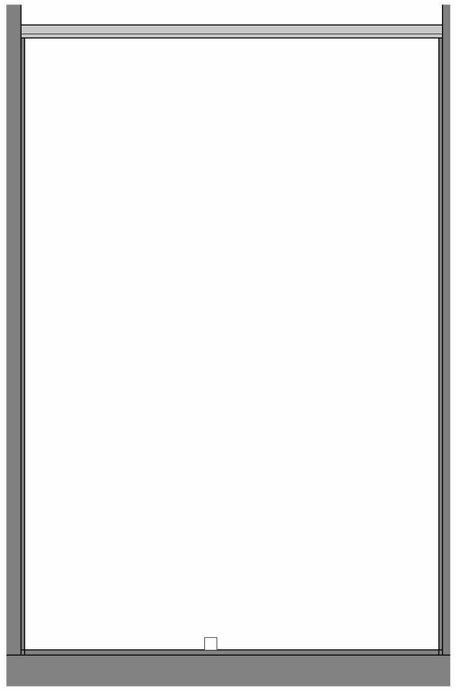
SECCIÓN 1 CABINAS SANITARIAS

1 : 25



SECCIÓN 2 DUCHA

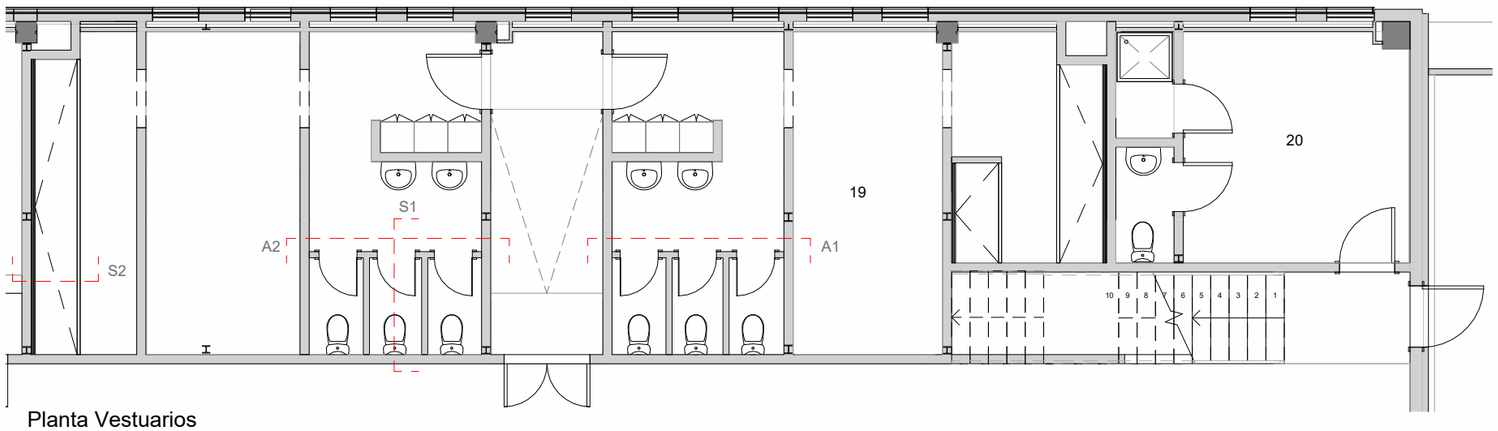
1 : 25



NOTA:

Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



Planta Vestuarios

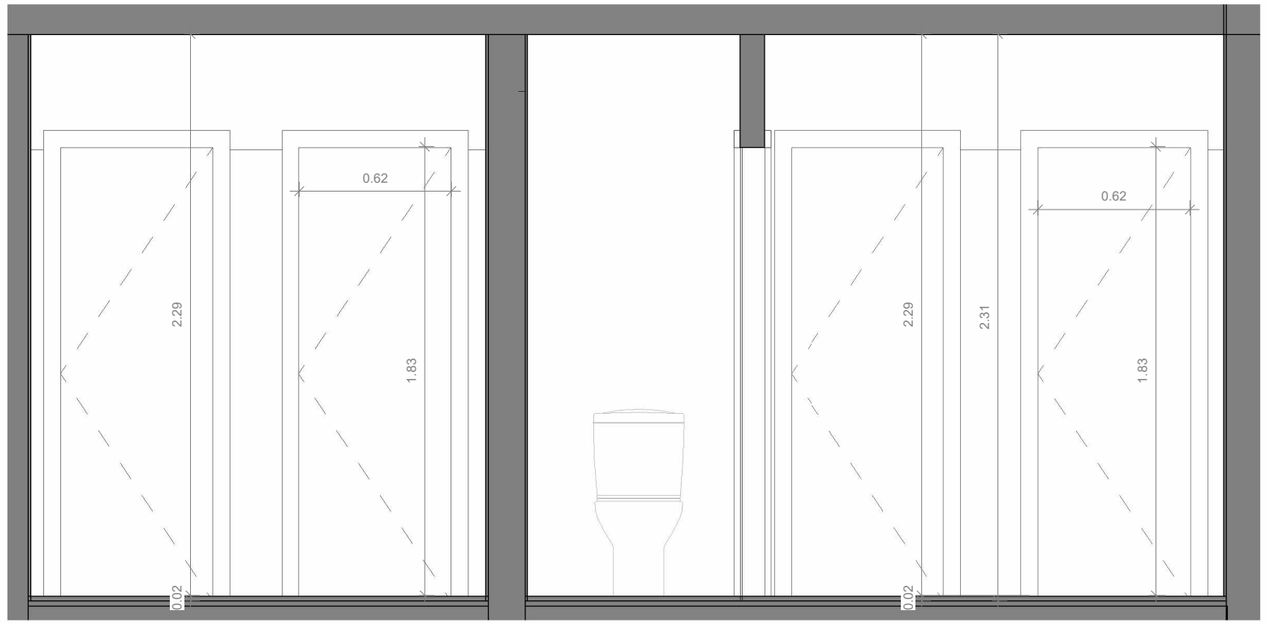
1 : 100

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Cerramientos y mamparas 04 **D04**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:25 ESCALA GRÁFICA (m) 0 0.5 1 1.5 2 2.5m	alotark

SECCIÓN 1 CABINAS SANITARIOS BAÑO PUBLICO

1 : 25



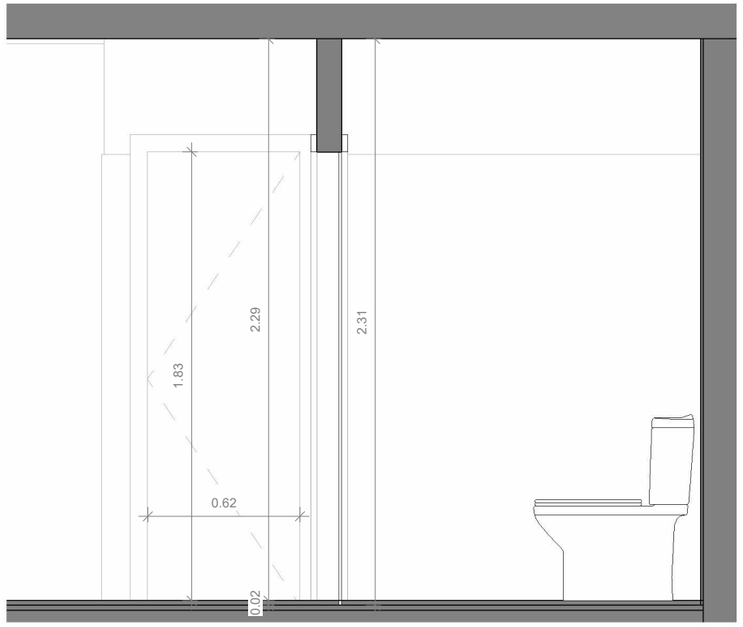
NOTA:

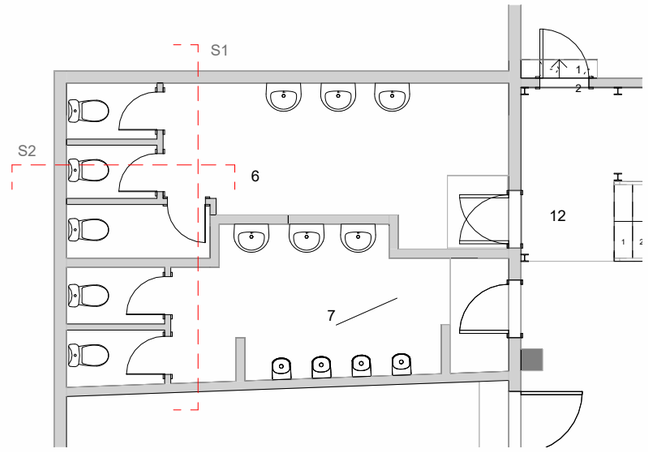
Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

SECCIÓN 2 CABINAS SANITARIAS BAÑO PUBLICO

1 : 25





Planta Baños

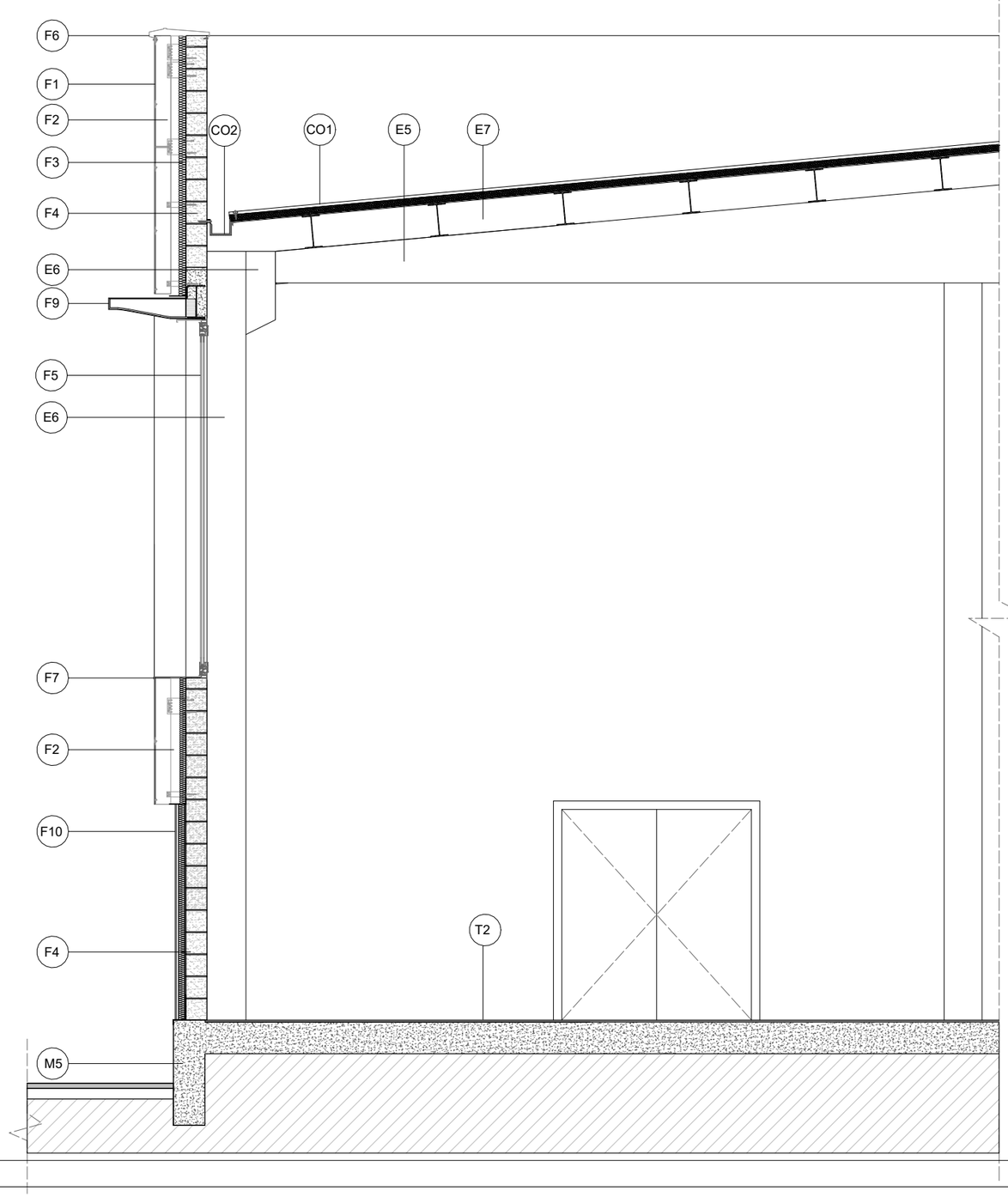
1 : 100

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Cerramientos y mamparas 05 **D05**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:25 ESCALA GRÁFICA (m) 0 0.5 1 1.5 2 2.5m	alotark

DETALLE 01 - ALZADO SUR

1 : 50



LEYENDA

ESTRUCTURA

E5. Viga existente prefabricada de hormigón armado.
E6. Pilar con ménsula prefabricado de hormigón armado.

SUELOS

T2. Pavimento de pista mediante solera de hormigón con fibras remolinado con polvo de cuarzo de color y marcado de líneas de juego y escudo central con pintura de poliuretano.

MUROS DE CONTENCIÓN

M5. Muro de contención existente de hormigón visto.

FACHADA

F1. Aplacado exterior con placas de gres porcelánico prensado en seco, con sistema de anclaje mecánico complementario mediante gancho de seguridad.
F2. Subestructura compuesta por ménsulas de soporte y retención, perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de "T" y "L", y grapas sobre las que se apoya el aplacado. Grapas de acero inoxidable AISI 304/316 fijadas a los perfiles verticales mediante tornillos de acero inoxidable. Aplicación de cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales.
F3. Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de grosor, resistencia a compresión ≥ 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m²·K/W, con superficie lisa y bordes machihembrados, colocado con fijaciones mecánicas.
F4. Cerramiento vertical existente de bloque de hormigón, acabado en la cara interior con aplicación de pintura plástica, color a determinar por la Dirección Facultativa (DF).
F5. Carpintería con perfilería de aluminio con rotura de puente térmico, lacado, color a definir, doble acristalamiento mixto:
- Tramo superior mediante sistema U-glass, colocado en peine con perfileria de aluminio.
- Ventanas practicables inferiores con acristalamiento bajo emisivo con cámara de aire, 3+3/12/4+4. (Tratamiento del acristalamiento y composición según detalle de planos de carpinterías).
F6. Remate superior con plancha metálica plegada, doble pendiente y formación de goterones, fijada mecánicamente.
F7. Alféizar de ventanas con plancha metálica plegada, una pendiente y formación de goterón, fijada mecánicamente.
F9. Voladizo de 1,00 m de salida como protección solar. Este elemento se realizará íntegramente con elementos metálicos y revestimiento con chapa plegada de aluminio, de color similar al de las carpinterías.
F10. Sistema de fachada con aislamiento por el exterior (SATE) compuesto por adhesivo de cemento con resinas para pegado de paneles aislantes de placa rígida de 6cm de espesor, capa base armada mediante enfoscado de mortero orgánico y malla de fibra de vidrio, capa de imprimación acrílica pigmentada opaca.

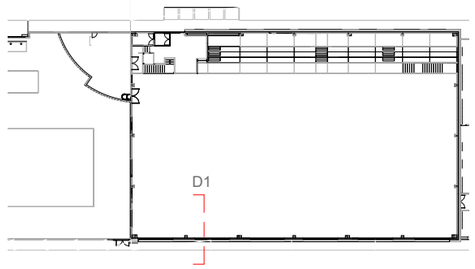
CUBIERTA

CO1. Cubierta a dos aguas con paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica, formados por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de la marca PANELAIS modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un grosor total de 100 mm, con cara exterior grecada en color estándar definido según el Proyecto, y cara interior perforada, prelacada en ambas caras, grosor de las planchas según ficha técnica del fabricante, junta longitudinal machihembrada con nervio, con fijación vista (en posición lateral), para cubiertas inclinadas con una pendiente ≥ 4 %.
CO2. Canalón de cubierta, con inclusión de remates necesarios con plancha plegada en los paneles de cubierta, asegurando la completa estanqueidad.

NOTA:

Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



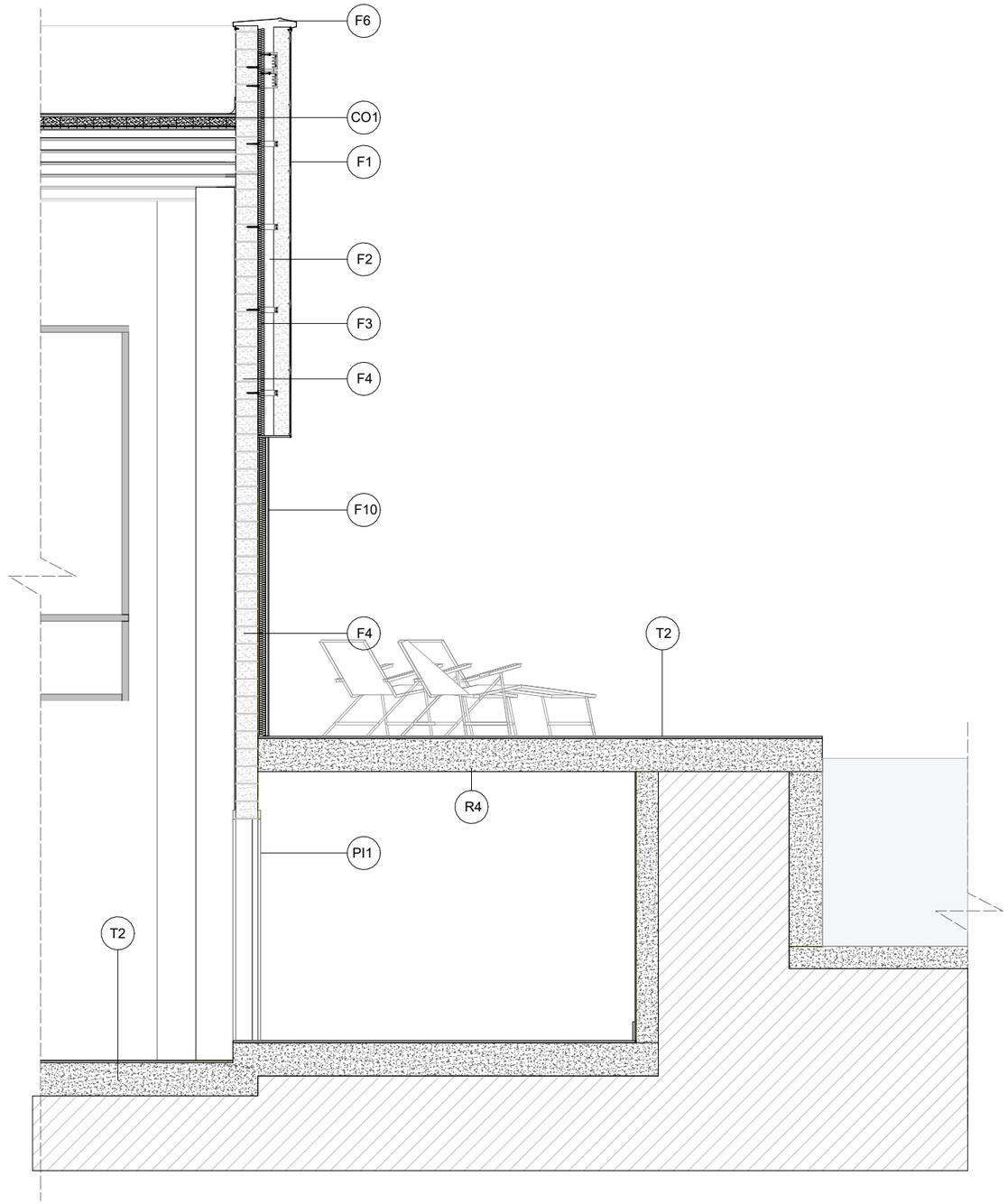
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Detalle Alzado Sur **D06**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN Revisión 1	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN Date 1	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:50 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 2.5 5m

alotark

DETALLE 02 - ALZADO OESTE

1 : 50



LEYENDA

SUELOS

T2. Pavimento de pista mediante solera de hormigón con fibras remolinado con polvo de cuarzo de color y marcado de líneas de juego y escudo central con pintura de poliuretano.

FACHADA

F1. Aplacado exterior con placas de gres porcelánico prensado en seco, con sistema de anclaje mecánico complementario mediante gancho de seguridad.
F2. Subestructura compuesta por ménsulas de soporte y retención, perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de "T" y "L", y grapas sobre las que se apoya el aplacado. Grapas de acero inoxidable AISI 304/316 fijadas a los perfiles verticales mediante tornillos de acero inoxidable. Aplicación de cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales.
F3. Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m²·K/W, con superficie lisa y borde machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas.
F4. Cerramiento vertical existente de bloque de hormigón, acabado en la cara interior con aplicación de pintura plástica, color a determinar por la Dirección Facultativa (DF).
F6. Remate superior con plancha metálica plegada, doble pendiente y formación de goterones, fijada mecánicamente.
F10. Sistema de fachada con aislamiento por el exterior (SATE) compuesto por adhesivo de cemento con resinas para pegado de paneles aislantes de placa rígida de 6cm de espesor, capa base armada mediante enfoscado de mortero orgánico y malla de fibra de vidrio, capa de imprimación acrílica pigmentada opaca.

CUBIERTA

CO1. Cubierta a dos aguas con paneles sándwich autoportantes aislantes de doble cara metálica, formados por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de la marca PANELAIS modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un grosor total de 100 mm, con cara exterior grecada en color estándar definido según Proyecto, y cara interior perforada, prelacada en ambas caras, grosor de las planchas según ficha técnica del fabricante, junta longitudinal machihembrada con nervio, con fijación vista (en posición lateral), para cubiertas inclinadas con pendiente ≥ 4 %.
CO2. Canalón de cubierta, con inclusión de remates necesarios con plancha (continuación incompleta en el texto original, falta finalización).

REVESTIMIENTOS

R4. Pintura plástica sobre paramento horizontal, una capa de imprimación y dos de acabado

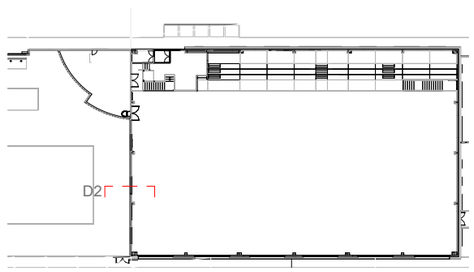
PUERTAS

PI1. Puerta metálica, de acero con acabado pintado, de hojas batientes, color a definir por la Dirección Facultativa, anchura y número de hojas según especificaciones del plano de carpinterías.

NOTA:

Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



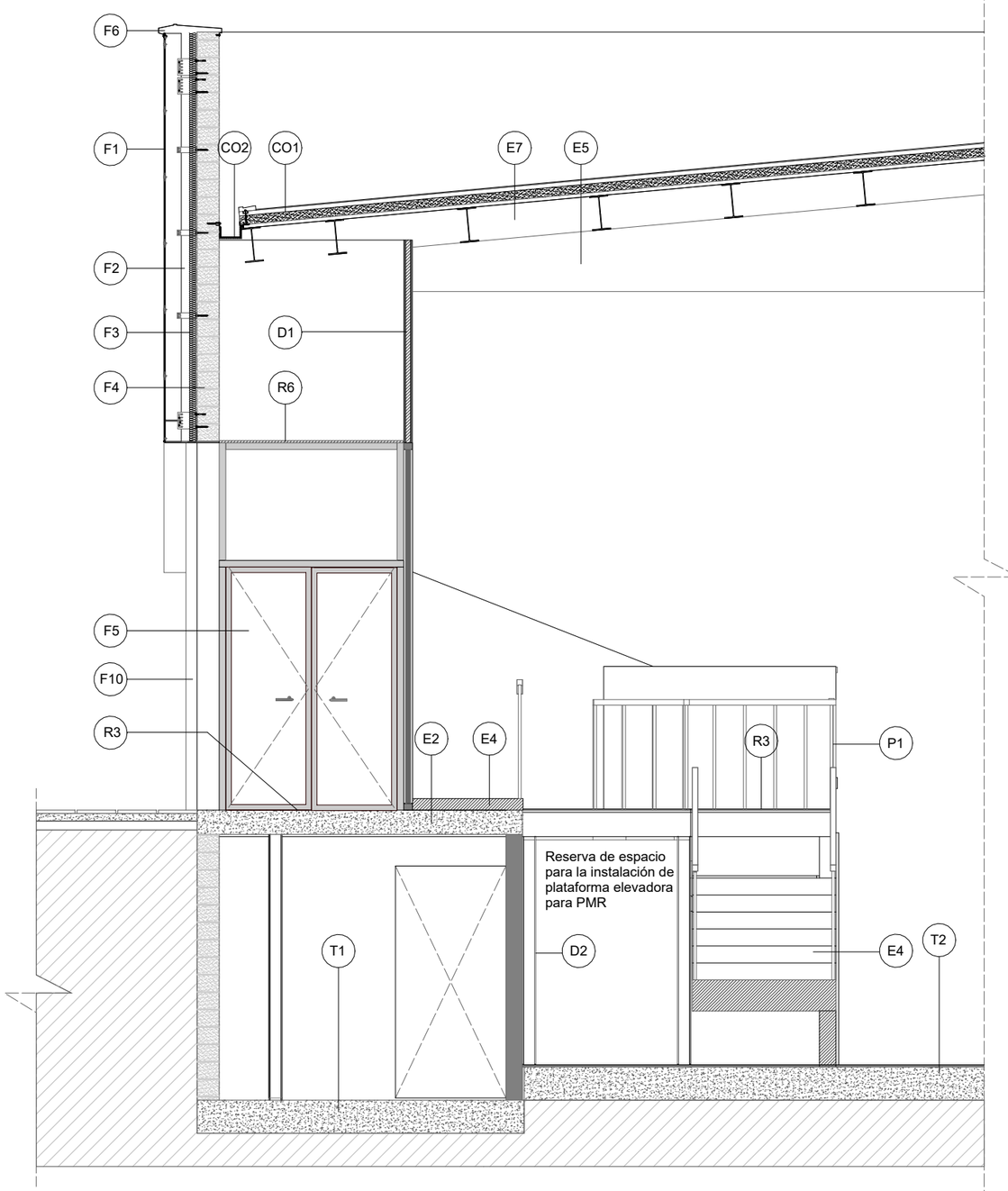
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Detalle Alzado Oeste **D07**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN Revisión 1	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN Date 1	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:50 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 2.5 5m

alotark

DETALLE 03 - ALZADO NORTE

1 : 50



LEYENDA

ESTRUCTURA

E2. Losa de hormigón armado de canto 22 cm, hormigón HA-25/B/15/X0, y acero B-500S (ver detalles en planos de estructura), sobre pilares de acero HEB140.
E4. Escalera con losa maciza de hormigón HA-25/B/15/X0, armada con acero B-500S, canto de 18 cm para la escalera de un tramo y canto de 20 cm para la escalera de dos tramos. Acabado de escalera de hormigón visto.
E5. Viga existente prefabricada de hormigón armado.
E7. Correas existentes.

SUELOS

T1. Solera de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 con doble malla electrosoldada tipo Ø8 mm cada 15 cm (1d8c/15), sobre aislamiento térmico de 2 cm de espesor
T2. Pavimento de pista mediante solera de hormigón con fibras remolinado con polvo de cuarzo de color y marcado de líneas de juego y escudo central con pintura de poliuretano.

FACHADA

F1. Aplacado exterior con placas de gres porcelánico prensado en seco, con sistema de anclaje mecánico complementario mediante gancho de seguridad.
F2. Subestructura compuesta por ménsulas de soporte y retención, perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de "T" y "L", y grapas sobre las que se apoya el aplacado. Grapas de acero inoxidable AISI 304/316 fijadas a los perfiles verticales mediante tornillos de acero inoxidable. Aplicación de cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales.
F3. Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de grosor, resistencia a compresión ≥ 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m²·K/W, con superficie lisa y canto machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas.
F4. Cerramiento vertical existente de bloque de hormigón, acabado en la cara interior con aplicación de pintura plástica, color a determinar por la Dirección Facultativa (DF).
F5. Carpintería con perfilería de aluminio con rotura de puente térmico, lacado, color a definir, doble acristalamiento bajo emisivo con cámara de aire, 3+3/12/4+4. (Tratamiento del acristalamiento y composición según detalle de planos de carpinterías).
F6. Remate superior con plancha metálica plegada, doble pendiente y formación de goterones, fijada mecánicamente.
F10. Sistema de fachada con aislamiento por el exterior (SATE) compuesto por adhesivo de cemento con resinas para pegado de paneles aislantes de placa rígida de 6cm de espesor, capa base armada mediante enfoscado de mortero orgánico y malla de fibra de vidrio, capa de imprimación acrílica pigmentada opaca.

CUBIERTA

CO1. Cubierta a dos aguas con paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica, formados por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de la marca PANELAIS modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un grosor total de 100 mm, con cara exterior grecada en color estándar definido según el Proyecto, y cara interior perforada, prelacada en ambas caras. El grosor de las planchas será el indicado en la ficha técnica del fabricante. Junta longitudinal machihembrada con nervio, con fijación vista (en posición lateral), para cubiertas inclinadas con una pendiente ≥ 4 %.
CO2. Canalón de cubierta, con inclusión de remates necesarios con plancha plegada en los paneles de cubierta, asegurando la completa estanqueidad.

REVESTIMIENTOS

R3. Pavimento de hormigón visto, acabado fratasado.
R6. Falso techo de lamas de aluminio prelacado, con canto biselado, de 150 mm de ancho y 15 mm de alto, color estándar, con superficie lisa, montadas en posición horizontal, con separación entre ellas para alojar iluminación.

DIVISIONES

D1. Tabique colgado formado por estructura autoportante de acero galvanizado y placas de yeso laminado, 15/48/15.
D2. Tabique cerámico de ladrillo hueco, pieza de 28x13,5x9 cm, con mortero mixto 1:2:10.

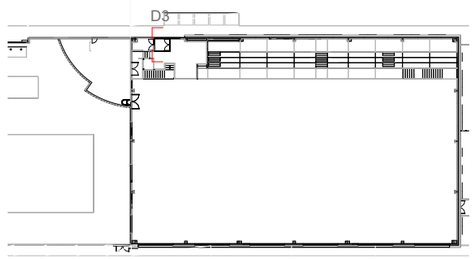
PROTECCIONES

P1. Barandilla metálica con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes verticales cada 10 cm, de 100 cm de altura, anclada y acabada con 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado con pintura metálica anticorrosiva.

NOTA:

Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



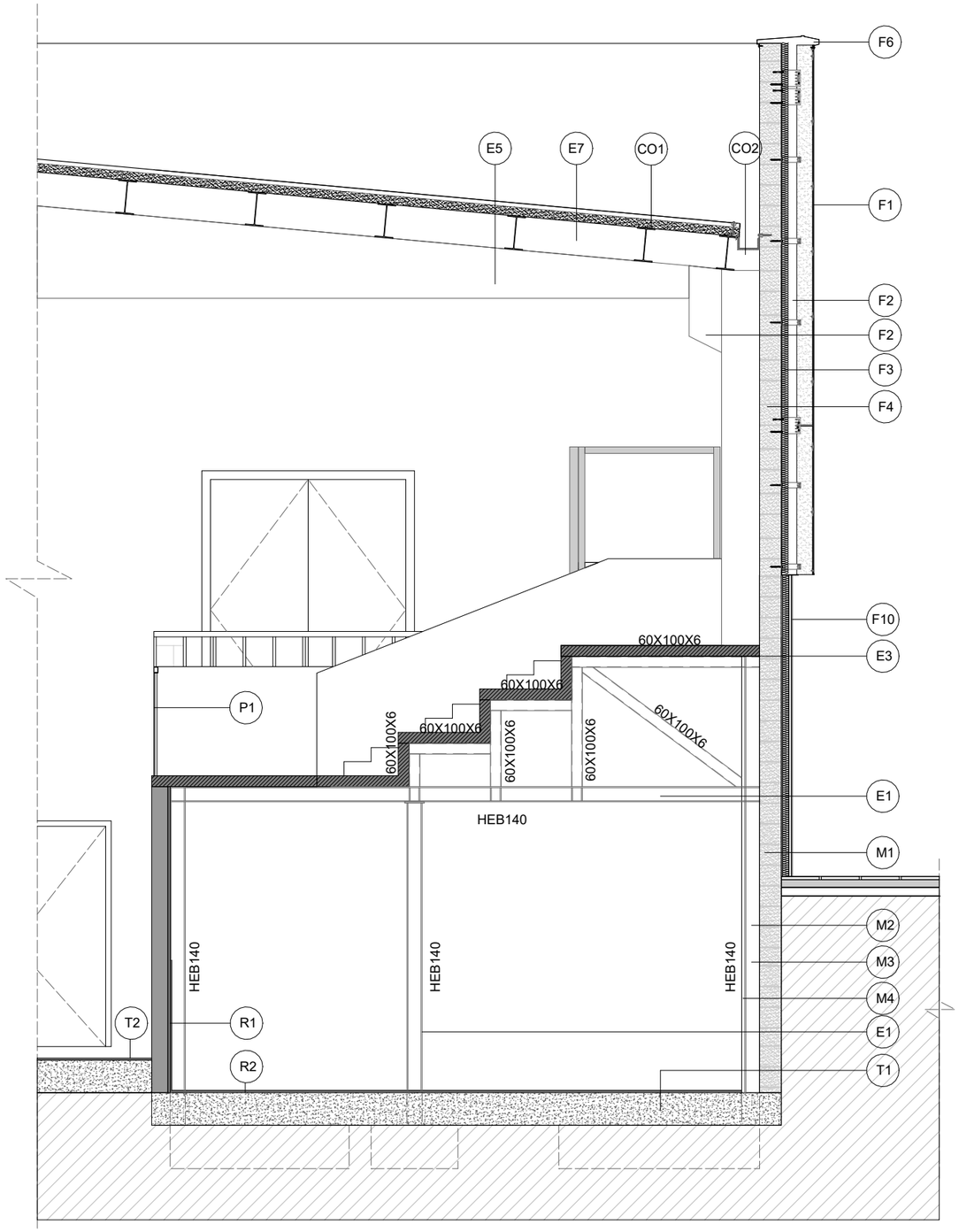
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Detalle Alzado Norte D08	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:50 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 2.5 5m

alotark

DETALLE 04 - ALZADO NORTE

1 : 50



LEYENDA

ESTRUCTURA

E1. Estructura porticada de pilares y vigas de acero HEB140 y una sobreestructura con perfilería tubular de acero de 100x60x6 cm adaptada a la geometría del graderío, con ignifugación mediante mortero de vermiculita para alcanzar una resistencia al fuego R120.
E3. Graderíos formados por piezas prefabricadas de hormigón armado de geometría en “L” o plana, de canto 10 cm, con aplicación de cordón elástico en las juntas de unión. Incorporación de escalones prefabricados de hormigón armado superpuestos sobre los graderíos.
E5. Viga existente prefabricada de hormigón armado.
E6. Pilar con ménsula prefabricado de hormigón armado.
E7. Correas existentes.

SUELOS

T1. Solera de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 con doble malla electrosoldada tipo Ø8 mm cada 15 cm (1d8c/15), sobre aislamiento térmico de 2 cm de espesor.
T2. Pavimento de pista mediante solera de hormigón con fibras remolinado con polvo de cuarzo de color y marcado de líneas de juego y escudo central con pintura de poliuretano.

MUROS DE CONTENCIÓN

M1. Muro existente de fábrica para contención de tierras.
M2. Cámara de aire de 10 cm de espesor.
M3. Pared de ladrillo cerámico de 7 cm de espesor.
M4. Enlucido fino visto de mortero de cemento M-8, alisado y pintado con pintura plástica de acabado liso.

FACHADA

F1. Aplacado exterior con placas de gres porcelánico prensado en seco, con sistema de anclaje mecánico complementario mediante gancho de seguridad.
F2. Subestructura compuesta por ménsulas de soporte y retención, perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de “T” y “L”, y grapas sobre las que se apoya el aplacado. Grapas de acero inoxidable AISI 304/316 fijadas a los perfiles verticales mediante tornillos de acero inoxidable. Aplicación de cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales.
F3. Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de grosor, resistencia a compresión ≥ 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m²·K/W, con superficie lisa y canto machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas.
F4. Cerramiento vertical existente de bloque de hormigón, acabado en la cara interior con aplicación de pintura plástica, color a determinar por la Dirección Facultativa (DF).
F6. Remate superior con plancha metálica plegada, doble pendiente y formación de goterones, fijada mecánicamente.
F10. Sistema de fachada con aislamiento por el exterior (SATE) compuesto por adhesivo de cemento con resinas para pegado de paneles aislantes de placa rígida de 6cm de espesor, capa base armada mediante enfoscado de mortero orgánico y malla de fibra de vidrio, capa de imprimación acrílica pigmentada opaca..

CUBIERTA

CO1. Cubierta a dos aguas con paneles sándwich autoportantes aislantes de doble cara metálica, formados por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de la marca PANELAIS modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un grosor total de 100 mm, cara exterior grecada en color estándar definido según el Proyecto, y cara interior perforada, prelacada en ambas caras. El grosor de las planchas será el especificado en la ficha técnica del fabricante. Junta longitudinal machihembrada con nervio, con fijación vista (en posición lateral), para cubiertas inclinadas con una pendiente ≥ 4 %.
CO2. Canalón de cubierta, con inclusión de remates necesarios con plancha plegada en los paneles de cubierta, asegurando la completa estanqueida

REVESTIMIENTOS

R1. Alicatado de paramento vertical interior con azulejo cerámico prensado esmaltado mate, tipo "rajola de València", de forma rectangular o cuadrada, entre 6 y 15 piezas/m², grupo BIII, colocadas con adhesivo de dispersión tipo D2 TE y rejuntadas con lechada tipo CG2, previa preparación del soporte mediante enfoscado nivelado sobre paramento vertical interior con mortero mixto 1:2:10, fratasado y alisado con cemento blanco. Sólo en ámbitos de duchas (Ver plano de Revestimientos y Pavimentos).
R2. Pavimento cerámico antideslizante, clase C3, modelo y color a determinar por la Dirección Facultativa (DF), sobre capa nivelada de mortero de cemento para adherir el pavimento. Sólo para formación de duchas (Ver plano de Revestimientos y Pavimentos).

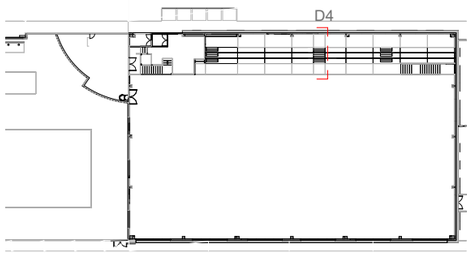
PROTECCIONES

P1. Barandilla metálica con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes verticales cada 10 cm, de 100 cm de altura, anclada y acabada con 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado con pintura metálica anticorrosiva.

NOTA:

Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO

Detalle Alzado Norte

D09

FASE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA

25/09/2025

FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA

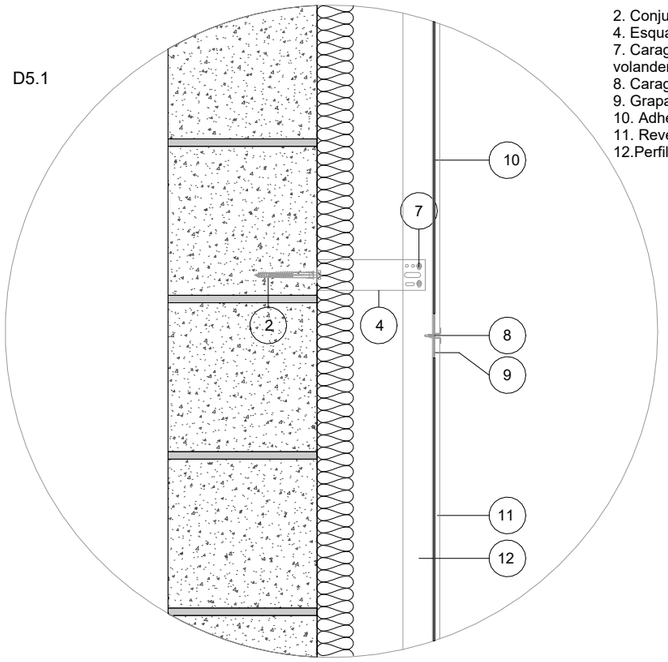
A3 - 1:50

ESCALA GRÁFICA (m)

0 1 2.5 5m

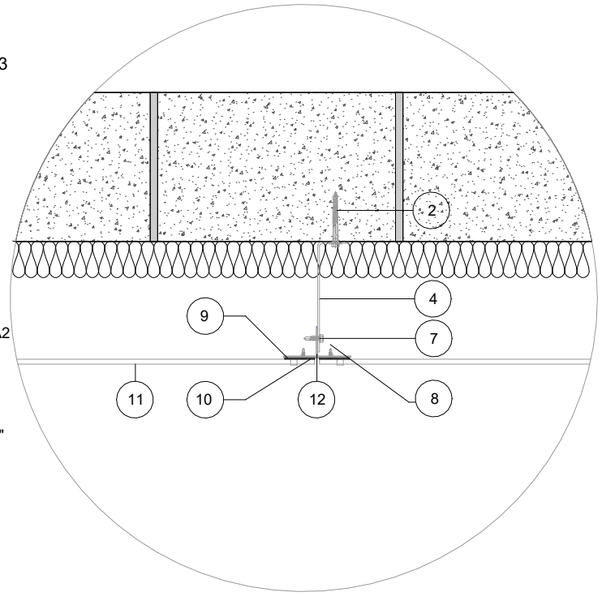
alotark

D5.1



2. Conjunt tac-niló TNUX 10x90
4. Esquadra d'alumini
7. Caragol DIN 7504-K 4.8X19 inox A2 amb volandera de EPDM
8. Caragol A2 extraplano 4.2 x 13
9. Grapa vista d'acer inoxidable
10. Adhesiu de poliuretà
11. Revestiment exterior
12.Perfil vertical alumini "L 110x50x2"

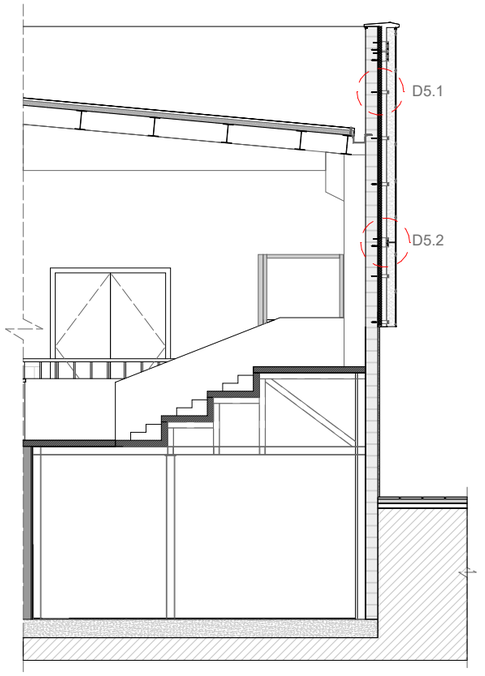
D5.3



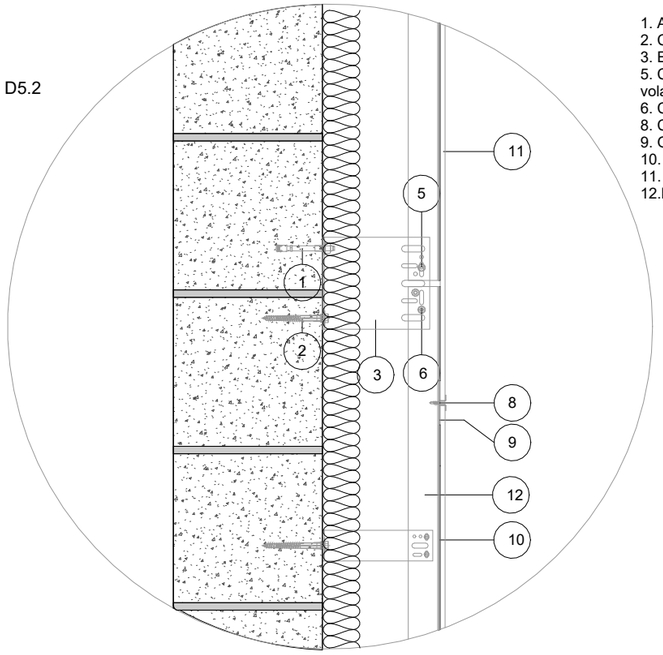
2. Conjunt tac-niló TNUX 10x90
4. Esquadra d'alumini
7. Caragol DIN 7504-K 4.8X19 inox A2 amb volandera de EPDM
8. Caragol A2 extraplano 4.2 x 13
9. Grapa vista d'acer inoxidable
10. Adhesiu de poliuretà
11. Revestiment exterior
12.Perfil vertical alumini "T 110x50x2"

DETALLE 05 - ALZADO NORTE

1 : 100



D5.2

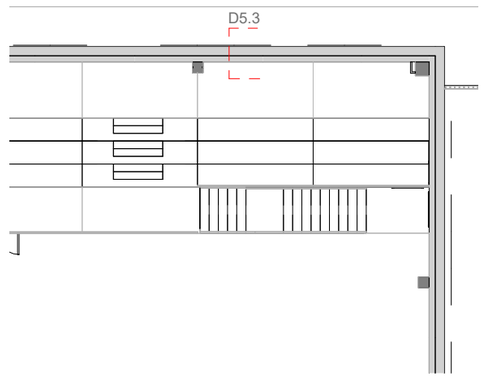


1. Ancoratge MT 8x90 inox A2
2. Conjunt tac-niló TNUX 10x90
3. Esquadra d'alumini
5. Caragol DIN 7504-K 6.3x25 inox A 2 amb volandera de EPDM
6. Caragol DIN 7504-K 6.3x25 inox A 2
8. Caragol A2 extraplano 4.2 x 13
9. Grapa vista d'acer inoxidable
10. Adhesiu de poliuretà
11. Revestiment exterior
12.Perfil vertical alumini "T 110x50x2"

NOTA:

Los detalles de este plano se presentan de forma genérica y conceptual, en todo caso, la empresa constructora deberá desarrollar técnicamente el conjunto del sistema constructivo de acuerdo a las recomendaciones específicas de los fabricantes o aplicadores que finalmente contrate y a las normas específicas que le sean de aplicación.

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIETAT
Ajuntament de Pratdip
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COL:LECCIÓ

PLÀNOL
Detalle Anclajes
D10

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓ

DATA
25/09/2025
DATA REVISIÓ

NORD GEOGRÀFIC

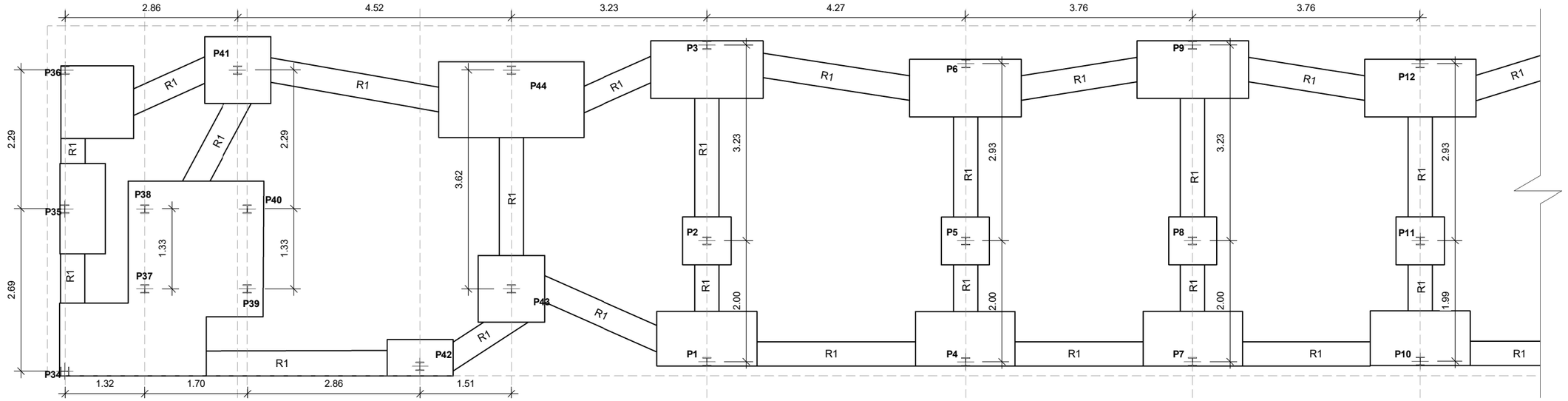
ESCALA
A3 - 1:20

ESCALA GRÀFICA (m)
0 0.5 1 2m

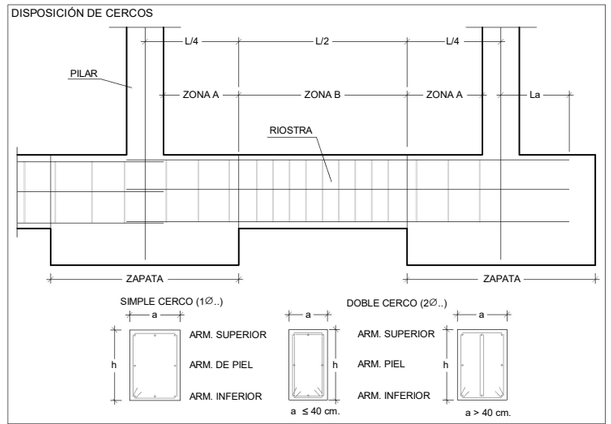
ARQUITECTES
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.
Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com
alotark

PLANTA CIMENTACIÓN 1

1 : 75



CUADRO DE RIOSTRAS



TIPOS DE RIOSTRAS

TIPO	SECCIÓN a(cm.)	SECCIÓN h(cm.)	ARMADURA SUPERIOR L + La	ARMADURA INFERIOR CORRIDA L + La	ARMADURA INFERIOR REFUERZOS (m.)	ARMADURA DE PIEL L + La	CERCOS ZONA A (cm.)	CERCOS ZONA B (cm.)
R1	40	40	2Ø12	2Ø12	--	--	1Ø8/25	1Ø8/25

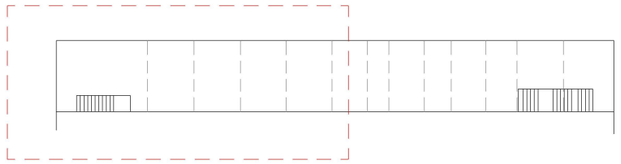
NOTAS IMPORTANTES:

- EL RECUBRIMIENTO DE LA ARMADURA INFERIOR DE LAS RIOSTRAS SERÁ DE 70mm, A NO SER QUE SE EJECUTE UNA CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (HL-150/B/25) EN CUYO CASO EL RECUBRIMIENTO SERÁ EL INDICADO EN EL DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE HORMIGÓN ARMADO.
- LA LONGITUD DE ANCLAJE La ESTÁ REFLEJADA EN EL DETALLE DE LONGITUD DE ANCLAJES Y SOLAPES DE ARMADURA EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA BARRA. LAS ARMADURAS SE EMPATILLARÁN CUANDO LA LONGITUD DE ANCLAJE NO PUEDA SER EN PROLONGACIÓN RECTA.
- LOS REFUERZOS SUPERIORES DE RIOSTRAS (RSR) ESTÁN INDICADOS EN PLANTA.

NOTA IMPORTANTE: LAS DIMENSIONES DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO SERÁN VERIFICADAS EN OBRA MEDIANTE REPLANTEO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE CIMENTACIÓN, Y NO SE PROCEDERÁ A LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS SIN LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA DF.

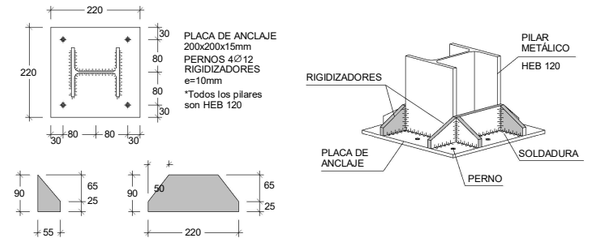
CUADRO DE ZAPATAS

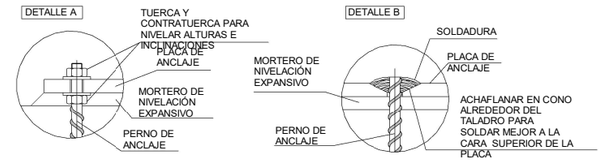
ZAPATAS TIPO	ZAPATAS NÚMEROS DE PILARES	DIMENSIONES A x B x C (m)	ARMADURAS
EXCÉNTRICA	1, 4, 7, 10, 18, 21, 24, 27	1.65 x 0.90 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
CENTRADA	2, 5, 8, 11, 16, 19, 22, 25 ,28, 30	0.80 x 0.80 x 0.40	ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	3, 6, 9, 12, 20, 26, 29, 31	1.85 x 0.95 x 0.45	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
COMBINADA	13-15 | 14-17	3.00 x 0.80 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	20, 23	1.45 x 0.80 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	32	0.70 x 1.40 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	33-36	1.20 x 1.20 x 0.55	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	35	0.70 x 1.50 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
COMBINADA	34-37-38-39-40	2.25 x 2.25 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
CENTRADA	41-43	1.10 x 1.10 x 0.40	ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	42	1.10 x 0.60 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	44	2.40 x 1.25 x 0.55	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20

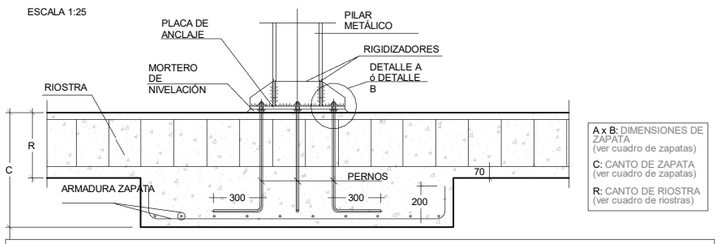


DETALLE DE ZAPATA Y ARRANQUE DE PILAR METÁLICO

COTAS EN mm.
ESCALA 1:10







NOTA: LAS ZONAS LATERALES DE LA ZAPATA QUE ESTÁN EN CONTACTO CON EL TERRENO DEBERÁN DE CUMPLIR UN RECUBRIMIENTO TOTAL DE LAS ARMADURAS DE 70 mm.

TENSIÓN ADMISIBLE= 2.00 Kg / cm²

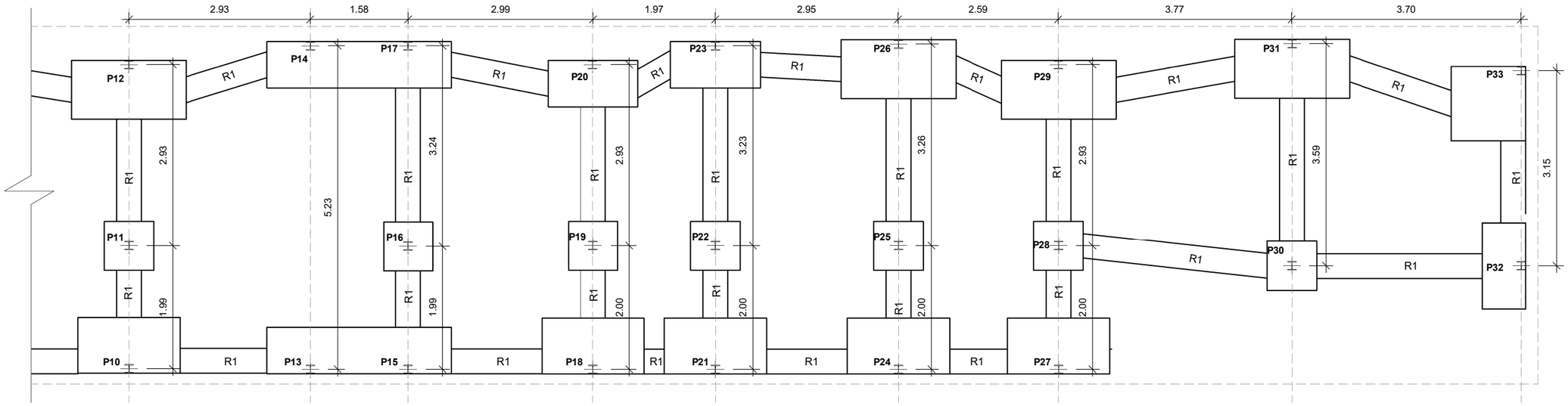
A COMPROBAR EN OBRA ANTES DE SU EJECUCIÓN

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

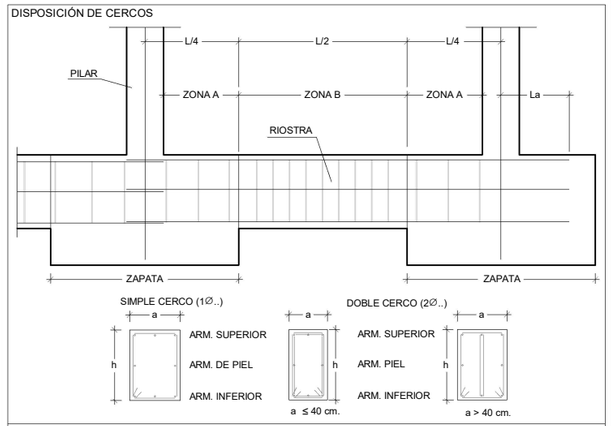
PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	FECHA 25/09/2025	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:75	alotark
	PLANO Planta cimentación 1 **E01.1**	REVISIÓN	FECHA REVISIÓN		ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 5 7,5m	

PLANTA CIMENTACIÓN 2

1 : 75



CUADRO DE RIOSTRAS



TIPOS DE RIOSTRAS

TIPO	SECCIÓN a(cm.)	SECCIÓN h(cm.)	ARMADURA SUPERIOR L + La	ARMADURA INFERIOR CORRIDA L + La	ARMADURA INFERIOR REFUERZOS (m.)	ARMADURA DE PIEL L + La	CERCOS ZONA A (cm.)	CERCOS ZONA B (cm.)
R1	40	40	2Ø12	2Ø12	--	--	1Ø8/25	1Ø8/25

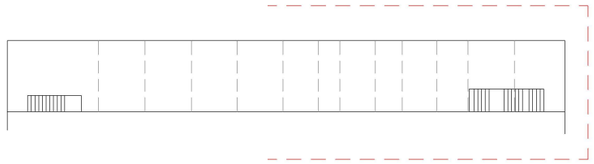
NOTAS IMPORTANTES:

- EL RECUBRIMIENTO DE LA ARMADURA INFERIOR DE LAS RIOSTRAS SERÁ DE 70mm, A NO SER QUE SE EJECUTE UNA CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (HL-150/B/25) EN CUYO CASO EL RECUBRIMIENTO SERÁ EL INDICADO EN EL DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE HORMIGÓN ARMADO.
- LA LONGITUD DE ANCLAJE La ESTÁ REFLEJADA EN EL DETALLE DE LONGITUD DE ANCLAJES Y SOLAPES DE ARMADURA EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA BARRA. LAS ARMADURAS SE EMPATILLARÁN CUANDO LA LONGITUD DE ANCLAJE NO PUEDA SER EN PROLONGACIÓN RECTA.
- LOS REFUERZOS SUPERIORES DE RIOSTRAS (RSR) ESTÁN INDICADOS EN PLANTA.

NOTA IMPORTANTE: LAS DIMENSIONES DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO SERÁN VERIFICADAS EN OBRA MEDIANTE REPLANTEO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE CIMENTACIÓN, Y NO SE PROCEDERÁ A LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS SIN LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA DF.

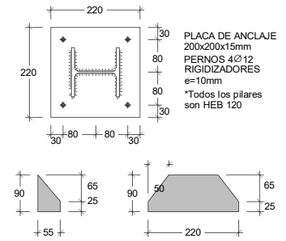
CUADRO DE ZAPATAS

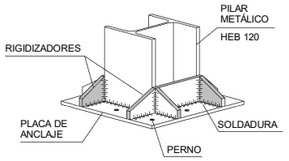
ZAPATAS TIPO	ZAPATAS NÚMEROS DE PILARES	DIMENSIONES A x B x C (m)	ARMADURAS
EXCÉNTRICA	1, 4, 7, 10, 18, 21, 24, 27	1.65 x 0.90 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
CENTRADA	2, 5, 8, 11, 16, 19, 22, 25 ,28, 30	0.80 x 0.80 x 0.40	ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	3, 6, 9, 12, 20, 26, 29, 31	1.85 x 0.95 x 0.45	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
COMBINADA	13-15 | 14-17	3.00 x 0.80 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	20, 23	1.45 x 0.80 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	32	0.70 x 1.40 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	33-36	1.20 x 1.20 x 0.55	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	35	0.70 x 1.50 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
COMBINADA	34-37-38-39-40	2.25 x 2.25 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
CENTRADA	41-43	1.10 x 1.10 x 0.40	ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	42	1.10 x 0.60 x 0.40	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20
EXCÉNTRICA	44	2.40 x 1.25 x 0.55	ARM. SUPERIOR #Ø12/0.20 ARM. INFERIOR #Ø12/0.20

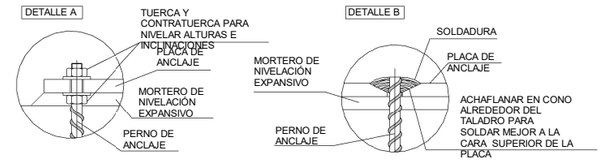


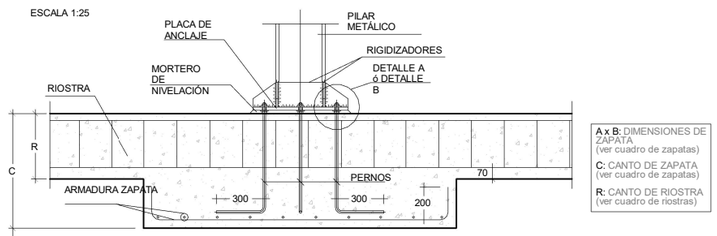
DETALLE DE ZAPATA Y ARRANQUE DE PILAR METÁLICO

COTAS EN mm.
ESCALA 1:10









NOTA: LAS ZONAS LATERALES DE LA ZAPATA QUE ESTÁN EN CONTACTO CON EL TERRENO DEBERÁN DE CUMPLIR UN RECUBRIMIENTO TOTAL DE LAS ARMADURAS DE 70 mm.

TENSIÓN ADMISIBLE= 2.00 Kg / cm²

A COMPROBAR EN OBRA ANTES DE SU EJECUCIÓN

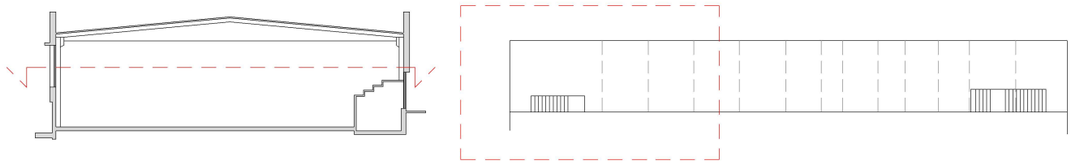
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

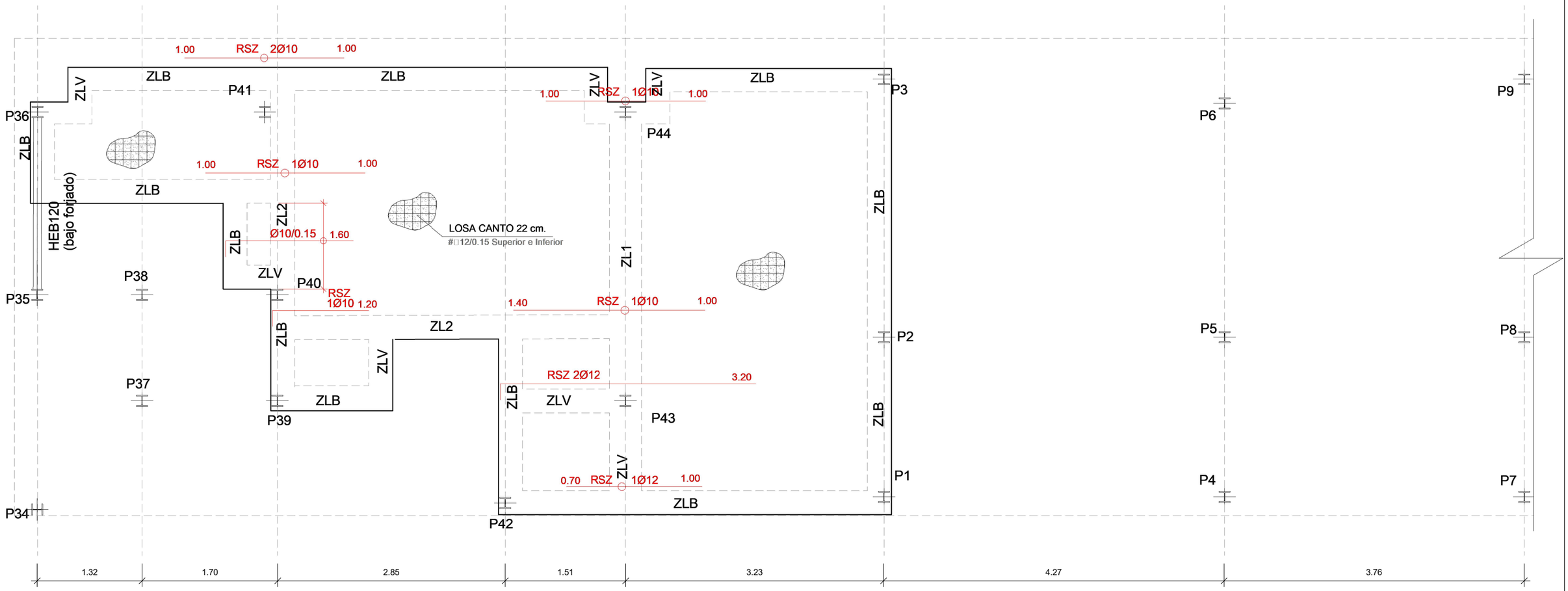
PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Planta cimentación 2 **E01.2**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:2000 ESCALA GRÁFICA (m) 0 25 50 100 150 200m

alotark

PLANTA NIVEL ACCESO. ZONA VESTÍBULO. REFUERZOS EJE X

1 : 50





NOTA IMPORTANTE: LAS DIMENSIONES DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO SERÁN VERIFICADAS EN OBRA MEDIANTE REPLANTEO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE CIMENTACIÓN, Y NO SE PROCEDERÁ A LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS SIN LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA DF.

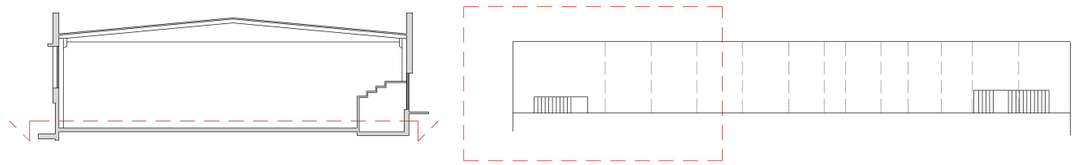
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

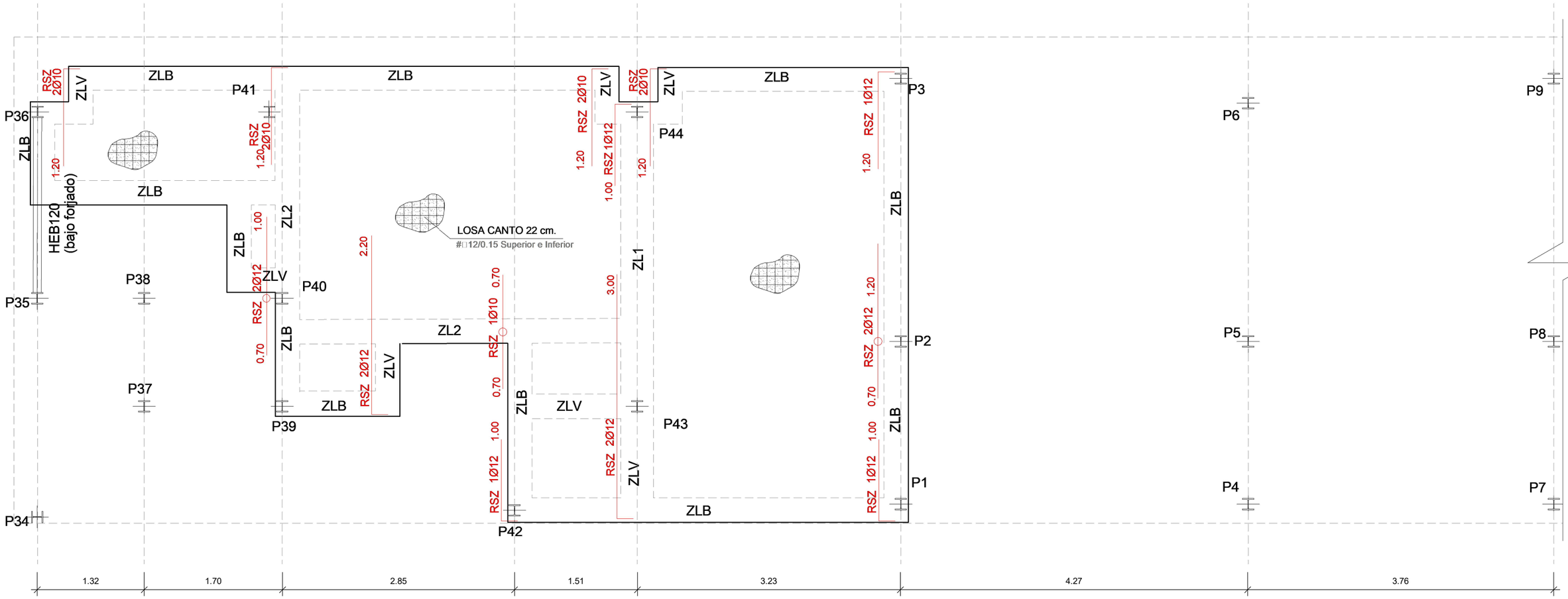
PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Planta Nivel Acceso Zona Vestíbulo. Refuerzos Eje X **E02.1.1**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:2000 ESCALA GRÁFICA (m) 0 25 50 100 150 200m

alotark

PLANTA NIVEL ACCESO. ZONA VESTÍBULO. REFUERZOS EJE Y

1 : 50





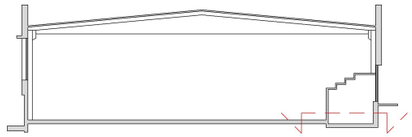
NOTA IMPORTANTE: LAS DIMENSIONES DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO SERÁN VERIFICADAS EN OBRA MEDIANTE REPLANTEO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE CIMENTACIÓN, Y NO SE PROCEDERÁ A LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS SIN LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA DF.

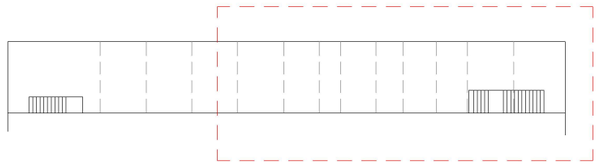
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

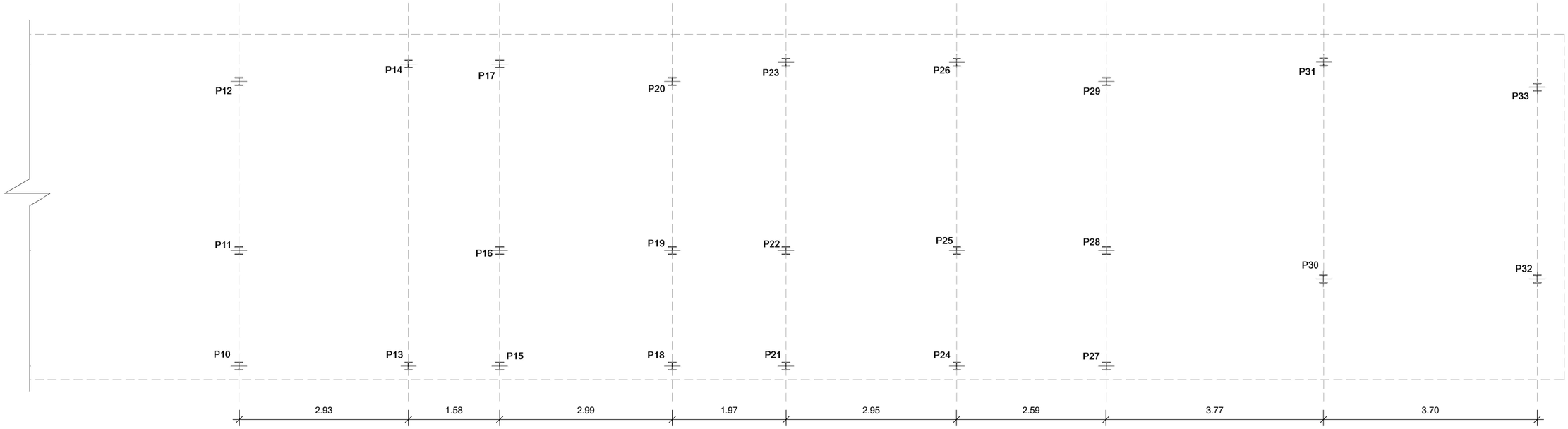
PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Planta Nivel Acceso. Zona vestíbulo. Refuerzos eje Y **E02.1.2**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/092025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:50 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 2.5 5m	alotark

PLANTA NIVEL ACCESO. ZONA GRADERIAS

1 : 75







NOTA IMPORTANTE: LAS DIMENSIONES DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO SERÁN VERIFICADAS EN OBRA MEDIANTE REPLANTEO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE CIMENTACIÓN, Y NO SE PROCEDERÁ A LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS SIN LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA DF.

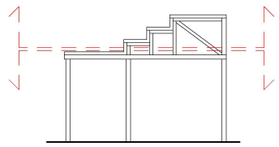
Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

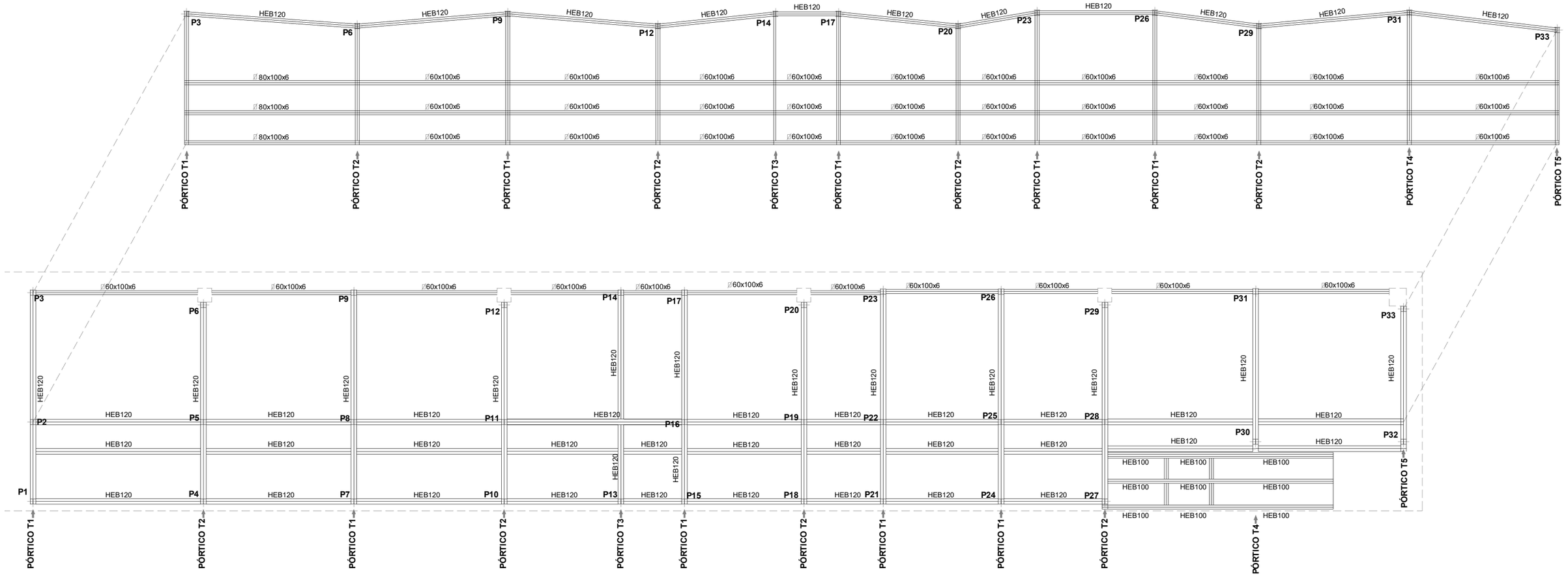
PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Planta nivel acceso. Zona graderias **E02.2**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:2000 ESCALA GRÁFICA (m) 0 25 50 100 150 200m

alotark

PLANTA. ZONA GRADERIAS

1 : 100





Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIETAT

Ajuntament de Pratdip

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COL:LECCIÓ

PLÀNOL

Planta. Zona graderias

E03

FASE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓ

DATA

25/09/2025

DATA REVISIÓ

NORD GEOGRÀFIC

ESCALA

A3 - 1:100

ESCALA GRÀFICA (m)

0 1 5 10m

ARQUITECTES

KOLDO CRESPO

ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª

08036 Barcelona

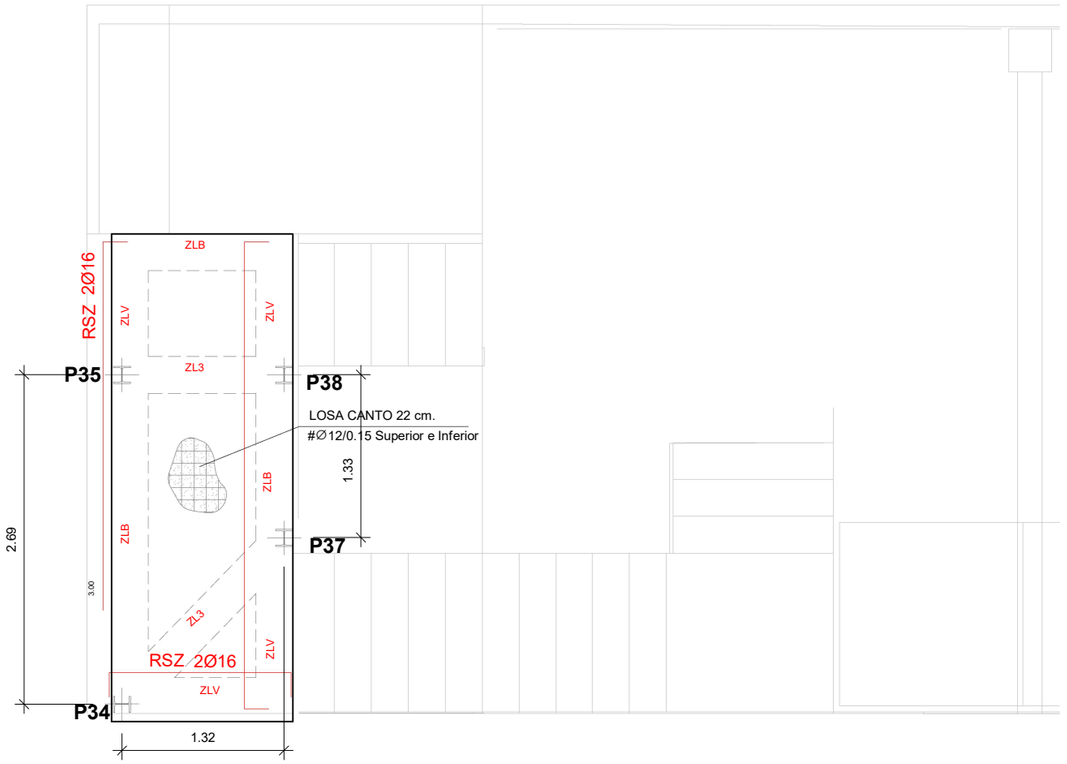
telf. 93 112 94 29

e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA NIVEL BAR

1 : 50



NOTA IMPORTANTE: LAS DIMENSIONES DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO SERÁN VERIFICADAS EN OBRA MEDIANTE REPLANTEO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE CIMENTACIÓN, Y NO SE PROCEDERÁ A LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS SIN LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA DF.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIETAT

Ajuntament de Pratdip

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COL:LECCIÓ

PLÀNOL

Planta Nivel bar

E04

FASE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓ

DATA

25/09/2025

DATA REVISIÓ

NORD GEOGRÀFIC

ESCALA

A3 - 1:50

ESCALA GRÀFICA (m)

0 1 2.5 5m

ARQUITECTES

KOLDO CRESPO

ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

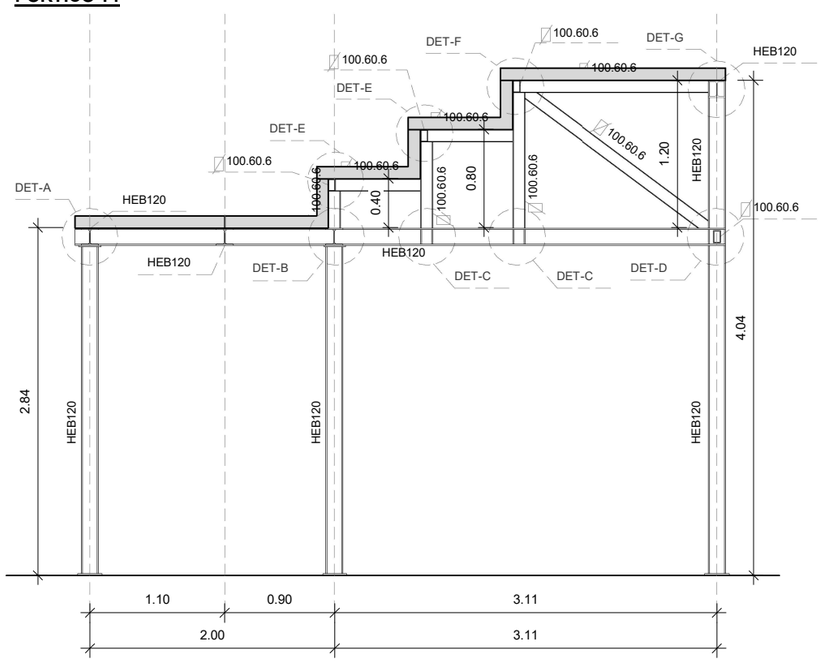
Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

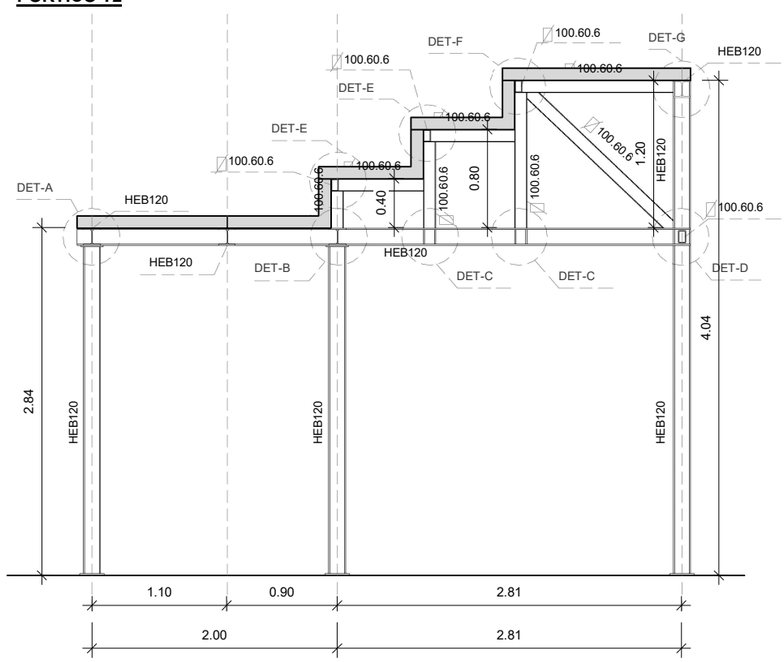
ESTRUCTURA BAJO GRADERÍAS. TIPOS DE PÓRTICOS

1 : 50

PÓRTICO T1



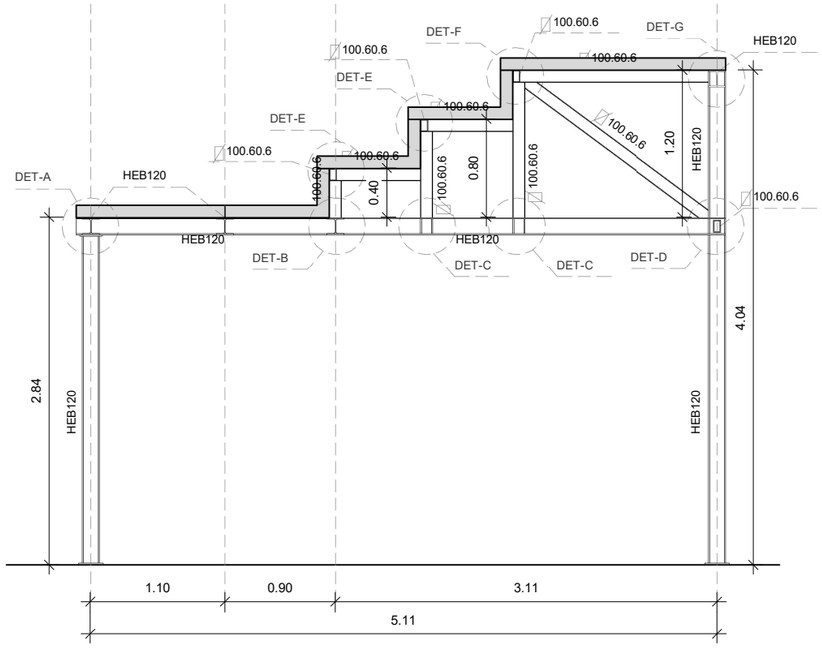
PÓRTICO T2



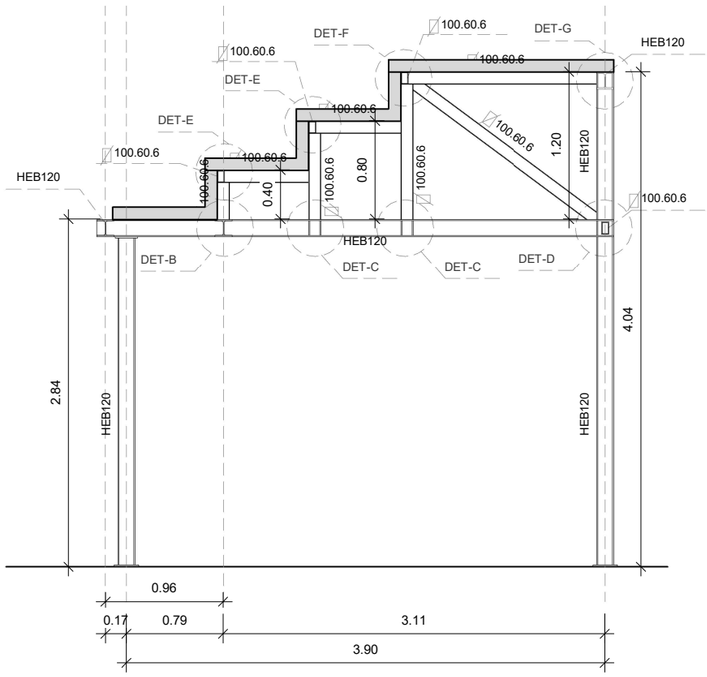
NOTA IMPORTANTE: LAS DIMENSIONES DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO SERÁN VERIFICADAS EN OBRA MEDIANTE REPLANTEO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE CIMENTACIÓN, Y NO SE PROCEDERÁ A LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS SIN LA APROBACIÓN POR PARTE DE LA DF.

GRADAS CONFORMADAS POR PLACAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN, PROCEDENTES DEL REAPROVECHAMIENTO DE LAS EXISTENTES.

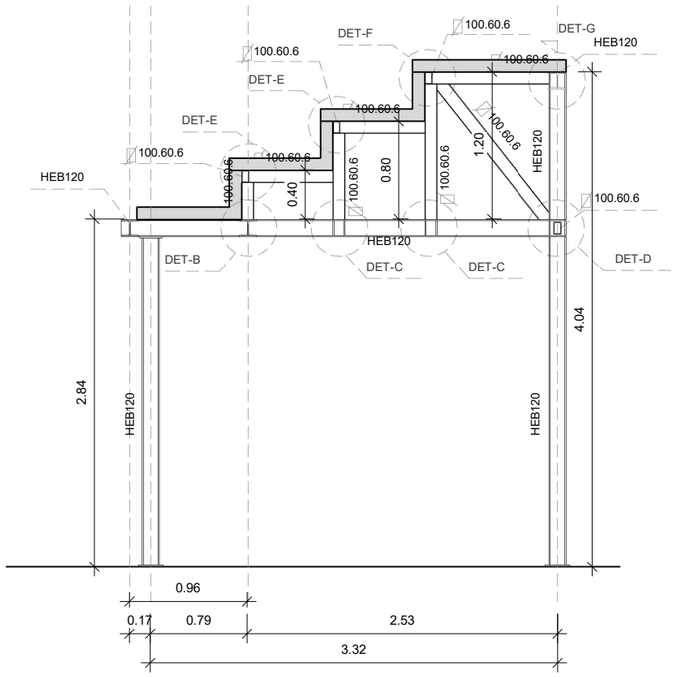
PÓRTICO T3



PÓRTICO T4



PÓRTICO T5



Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECCIÓN PLANO Estructura bajo graderías. Tipo de pórticos **E05**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:50 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 2.5 5m

alotark

LEYENDA

1 : 150

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ARMADO. NORMATIVA CÓDIGO ESTRUCTURAL

HORMIGÓN

LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN	fck (N/mm²) 7 días	fck (N/mm²) 28 días	CONSISTENCIA	ASIENTO DE ABRAMS (cm)	CEMENTO TIPO Y CLASE	ÁRIDOS (mm)
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/XC2	16,25	25,00	BLANDA	6 - 9	CEM II/A-L	20
ESTRUCTURA	HA-25/B/15/X0	16,25	25,00	BLANDA	6 - 9	CEM II/A-L	15

CONTROL DEL HORMIGÓN	ESTADÍSTICO
COEFICIENTE DE MINORACIÓN DEL HORMIGÓN	γ_c= 1'50
CONTROL DEL ACERO	SEGÚN Art. 58 Y 59
DESIGNACIÓN DEL ACERO Y LIMITE ELÁSTICO	DESIGNACIÓN: B 500 S; Le = 500 (N/mm ²)
COEFICIENTE DE MINORACIÓN DEL ACERO	γ_s= 1'15
CONTROL DE EJECUCIÓN	NORMAL
COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE CARGAS	PERMANENTES γ_G= 1'35; VARIABLES γ_Q= 1'50

VIDA ÚTIL T_d = 50 AÑOS

DURABILIDAD Y RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS (*)

(*) NOTA: LOS RECUBRIMIENTOS POR EXIGENCIAS DE RESISTENCIA AL FUEGO Y DURABILIDAD PUEDEN REQUERIR VALORES SUPERIORES QUE SERÁN EXPRESADOS EN LOS CUADROS DE CARACTERÍSTICAS DE CADA TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL .

CIMENTACIÓN

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN	XC2	RECUBRIMIENTO MÍNIMO	r_{min}= 40 mm
CLASE ESPECIFICA DE EXPOSICIÓN	no hay	MARGEN DE RECUBRIMIENTO	Δr = 10 mm
TIPO DE AMBIENTE	XC2	RECUBRIMIENTO NOMINAL	$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$ = 50 mm
MÁXIMA RELACIÓN AGUA/CEMENTO (a_c)	0.60		
MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO (Kg/m³)	275		

ESTRUCTURA

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN	X0	RECUBRIMIENTO MÍNIMO	r_{min}= 15 mm
CLASE ESPECIFICA DE EXPOSICIÓN	no hay	MARGEN DE RECUBRIMIENTO	Δr = 10 mm
TIPO DE AMBIENTE	I	RECUBRIMIENTO NOMINAL	$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$ = 25 mm
MÁXIMA RELACIÓN AGUA/CEMENTO (a_c)	0.65		
MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO (Kg/m³)	250		

LONGITUD DE ANCLAJE Y SOLAPE HA-25 B500S

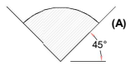
LONGITUDES BÁSICAS PARA POSICIÓN I (longitudes en cm) DIÁMETRO	ANCLAJE (La)	SOLAPE (TRACCIÓN) (Ls) a > 10∅	SOLAPE (TRACCIÓN) (Ls) a ≤ 10∅
∅10	25	35	50
∅12	30	42	60
∅16	40	56	80
∅20	60	84	120
∅25	94	132	188
LONGITUDES BÁSICAS PARA POSICIÓN II (longitudes en cm) DIÁMETRO	ANCLAJE (La)	SOLAPE (TRACCIÓN) (Ls) a > 10∅	SOLAPE (TRACCIÓN) (Ls) a ≤ 10∅
∅10	36	50	72
∅12	43	60	86
∅16	58	80	115
∅20	84	118	168
∅25	132	184	263

POSICIÓN I (ZONA RAYADA)

CUMPLIR UNA DE ESTAS TRES CONDICIONES

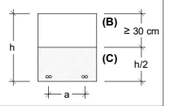
PARA ÁNGULOS MAYORES DE 45º CON LA HORIZONTAL

(A) ARMADURAS QUE FORMAN UN ÁNGULO ENTRE 45º Y 90º CON LA HORIZONTAL.



PARA ÁNGULOS MENORES DE 45º CON LA HORIZONTAL

(B) QUE ESTÉN A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR DE 30 cm DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.
(C) QUE ESTÉN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN.



EN CASO CONTRARIO, POSICIÓN II

CONDICIONES PARTICULARES

ANCLAJES (La)

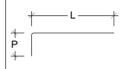
A) LA LONGITUD DE ANCLAJES TERMINADOS EN PATILLA O GANCHO, SE MULTIPLICARÁN POR 0.70, SIEMPRE QUE EL RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN PERPENDICULAR AL PLANO DE DOBLADO SEA SUPERIOR A 3∅.

B) LA LONGITUD DE ANCLAJES TERMINADOS CON BARRA TRANSVERSAL SOLDADA, SE MULTIPLICARÁN POR 0.70.

SOLAPES (Ls)

A) LA SEPARACIÓN ENTRE DOS BARRAS QUE SOLAPEN SERÁ DE 4∅ COMO MÁXIMO.
B) LOS SOLAPES EN BARRAS CORRUGADAS NUNCA SE HARÁN POR PATILLA, SIEMPRE EN PROLONGACIÓN RECTA.
C) LA LONGITUD DE SOLAPES PODRÁ AJUSTARSE, CON LA APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SIGUIENDO LAS INDICACIONES DE LA TABLA 69.5.2.2 DE LA INSTRUCCIÓN EHE-08.
D) LA LONGITUD DE SOLAPES EN PILARES SE INDICA EN EL CUADRO DE DISPOSICIÓN DE LOS MISMOS.

ANCLAJE DE LAS BARRAS EN LOS EXTREMOS HA-25 B500S



L= LONGITUD DE LAS BARRAS EN PATILLA

P= PATILLA

- LA DIMENSIÓN DE LA PATILLA SERÁ DE 20 cm PARA BARRAS DE ∅10, ∅12, ∅16
- LA DIMENSIÓN DE LA PATILLA SERÁ DE 30 cm PARA BARRAS DE ∅20

NOTA 1: LAS DIMENSIONES DE PATILLA ACOTADAS EN DETALLES PREVALECERÁN SOBRE LAS INDICADAS EN ESTE CUADRO.
NOTA 2: SE PODRÁ REALIZAR UN SEGUNDO DOBLEZ EN LA BARRA PARA CONSEGUIR LA LONGITUD DE PATILLA.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS S275JR CTE-DB-SE-A

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS DEL ACERO

DESIGNACIÓN	ESPESOR NOMINAL t (mm) TENSIÓN DE LÍMITE ELÁSTICO f_y (N/mm²) t ≤16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	TENSIÓN DE ROTURA f_u (N/mm²) 3 ≤ t ≤100
S275JR	275	265	255	360

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL	FENÓMENOS DE INESTABILIDAD	RESISTENCIA ÚLTIMA DEL MATERIAL Y DE LOS MEDIOS DE UNIÓN
γ_{m0}= 1'05	γ_{m1}= 1'05	γ_{m2}= 1'25

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE ACCIONES

ACCIÓN PERMANENTE	ACCIÓN VARIABLE
γ_G=1'35	γ_Q=1'50

NOTA: TODOS LOS ELEMENTOS METÁLICOS DEBERÁN ESTAR PROTEGIDOS SEGÚN CTE-DB-SI.

CARACTERÍSTICAS DE LAS SOLDADURAS

GARGANTA DE SOLDADURA

a= 0.70 t (t= MENOR ESPESOR DE LAS CHAPAS A SOLDAR)

a ≥ 3 mm

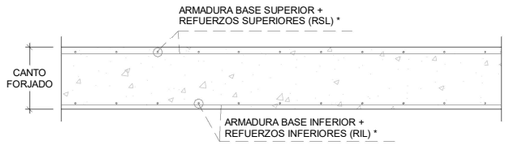
a= ESPESOR DE LA GARGANTA DE SOLDADURA

SOLDADURAS A TOPE CON PENETRACIÓN TOTAL (CUANDO SE INDIQUE EN PLANO)

UNIONES EN "T"	CHAFLÁN	CHAFLÁN DOBLE	"J" SENCILLA	DOBLE "J"
UNIONES A TOPE	CHAFLÁN EN "V"	"X"	"U" SENCILLA	DOBLE "U"

NOTA 1: LAS SOLDADURAS SE EJECUTARÁN EN CORDÓN CONTINUO EN TODAS LAS ZONAS DE CONTACTO ENTRE LOS PERFILES O PLACAS DE ANCLAJE.
NOTA 2: LAS SOLDADURAS SERÁN ANALIZADAS POR LABORATORIO HOMOLOGADO (RAYOS X, LÍQUIDOS PENETRANTES, ULTRASONIDOS, ETC...)

CARACTERÍSTICAS DE LOSA DE FORJADO



(*) ARMADURA DE REFUERZO RSL Y RIL INDICADAS EN PLANTA

DATOS DE LOSA DE FORJADO	
CANTO DE FORJADO	0.22 m.
ARMADURA BASE SUPERIOR	#∅12/0.15
ARMADURA BASE INFERIOR	#∅12/0.15

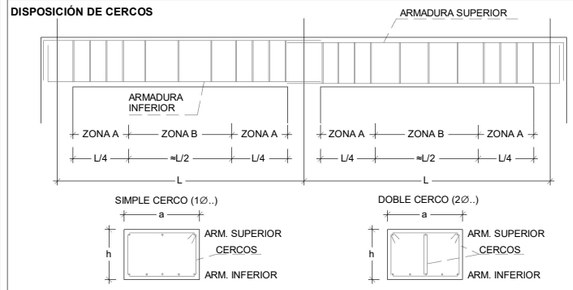
ENCOFRADO

SE DEBERÁ CUMPLIR EL ARTÍCULO 48.2 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL REFERENTE AL ESTUDIO DETALLADO DE LOS APUNTALADOS.

CUADRO DE ZUNCHOS FORJADO DE LOSA

ZUNCHOS PLANOS (IGUAL CANTO DEL FORJADO)

DISPOSICIÓN DE CERCOS



TIPOS DE ZUNCHOS

TIPO	SECCIÓN a (cm.)	SECCIÓN h (cm.)	ARMADURA SUPERIOR L+ancho pilar -10 cm + patilla	ARMADURA INFERIOR CORRIDA L+ancho pilar -10 cm	ARMADURA INFERIOR REFUERZOS (m.)	ARMADURA DE PIEL L+ancho pilar -10 cm	CERCOS ZONA A (cm.)	CERCOS ZONA B (cm.)
ZL1	40	22	3∅10	3∅12	--	--	1∅6/10	1∅6/10
ZL2	30	22	2∅10	3∅12	--	--	1∅6/7.5	1∅6/7.5
ZL3	30	22	2∅12	3∅12	--	--	1∅6/7.5	1∅6/7.5
ZLV	30	22	3∅12	3∅12	--	--	1∅6/7.5	1∅6/7.5
ZLB	30	22	2∅10	2∅12	--	--	1∅6/12.5	1∅6/12.5

NOTAS IMPORTANTES:

- LA ANCHURA (a) DE LOS ZUNCHOS ES LA MÍNIMA. CUANDO POR AJUSTE DE HUECOS, SE HUBIESE DE AUMENTAR DICHA ANCHURA, SE EFECTUARÁ.
- LA LONGITUD DE LOS ZUNCHOS LLEGARÁ A CARA EXTERIOR DE PILARES.
- LOS ZUNCHOS LLEGARÁN HASTA LA CARA EXTERIOR DE PILARES CUANDO VAYAN ENTRE ESTOS, O HASTA EL EXTREMO EXTERIOR DE ZUNCHO CUANDO NO VAYAN A PILARES.
- EN VUELOS, LA ARMADURA DEL ZUNCHO SE PROLONGARÁ HASTA EL EXTREMO DEL MISMO. LOS CERCOS EN LA ZONA VOLADA SERÁN LOS DE LA ZONA A.
- LOS ZUNCHOS QUE LLEGUEN A ZONA DE BANDA SOPORTE SE PROLONGARÁN HASTA LA CRUCETA DE DICHO PILAR.
- CUANDO LOS ZUNCHOS NO TIENEN CONTINUIDAD, LAS BARRAS DE MONTAJE DEL CUADRO DE ZUNCHOS (ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR) SE EMPATILLARÁN.
- LOS REFUERZOS SUPERIORES DE ZUNCHOS (RSZ) SE INDICAN EN PLANTA.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN

PLANO
Leyenda
E06

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA

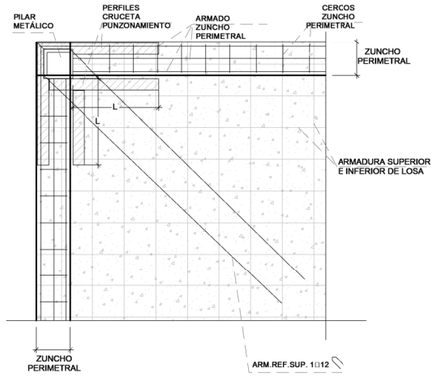
ESCALA GRÁFICA (m)

alotark

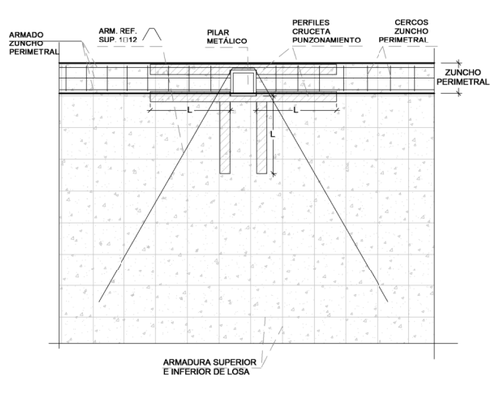
DETALLES 1

DETALLES DE CRUCETAS DE PILARES METÁLICOS EN LOSA DE HORMIGÓN

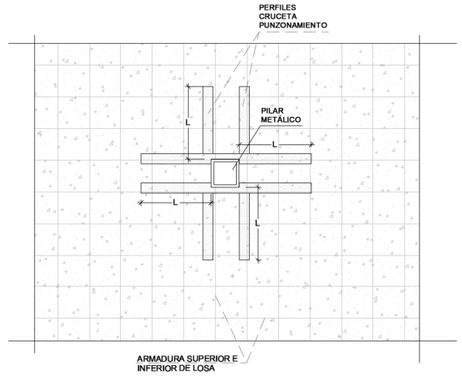
PILAR METÁLICO DE ESQUINA — D08



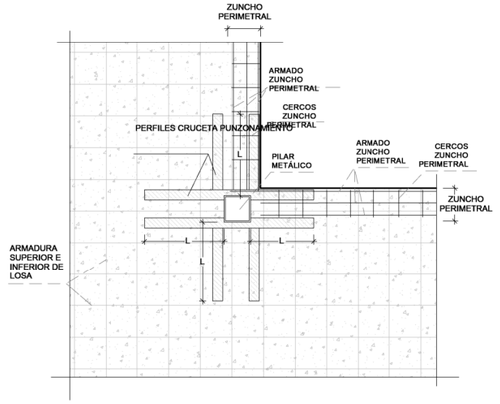
PILAR METÁLICO EN BORDE DE LOSA — D09



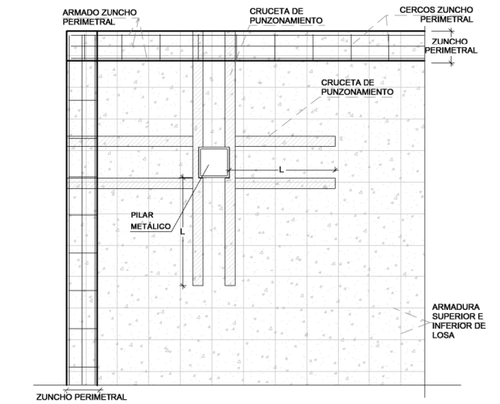
PILAR METÁLICO CENTRAL EN LOSA — D10



DETALLE DE PILAR METÁLICO EN RINCÓN — D11

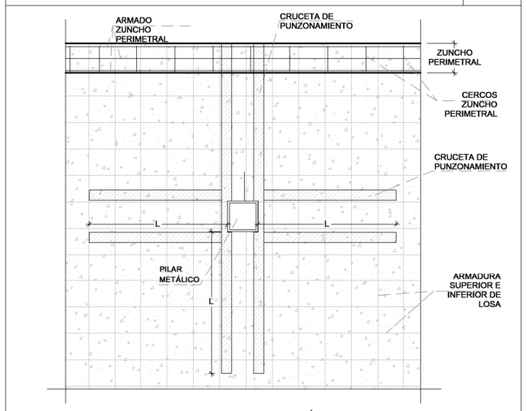


DETALLE DE CRUCETA METÁLICA EN ESQUINA CON VUELOS — D12

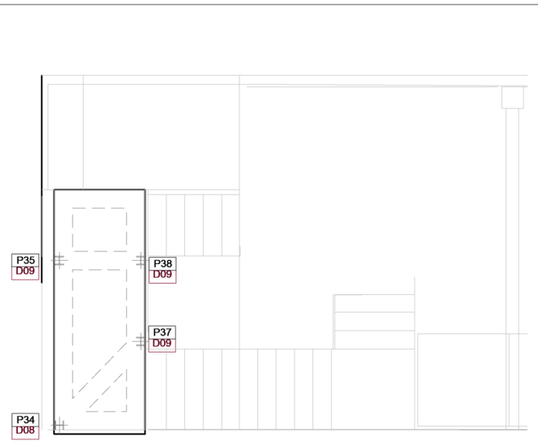


(*) LA ARMADURA DE LA CRUCETA DE PUNZONAMIENTO COGERÁ COMPLETAMENTE EL VUELO

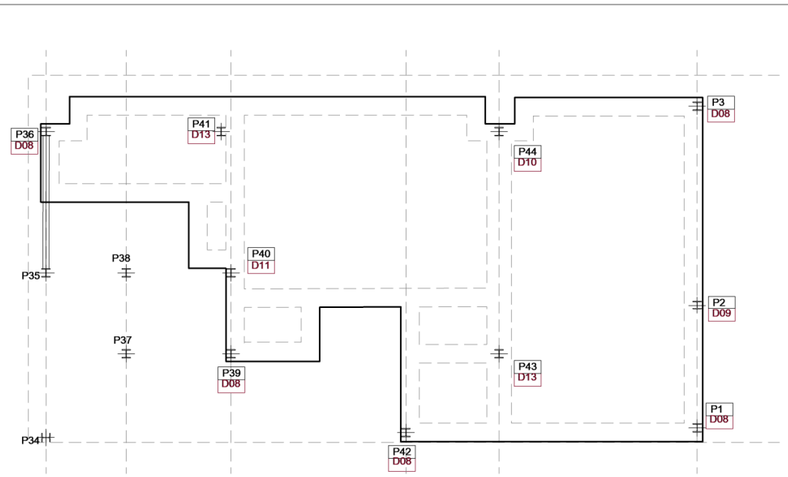
DETALLE DE CRUCETA METÁLICA EN EXTREMO CON VUELO — D13



(*) LA ARMADURA DE LA CRUCETA DE PUNZONAMIENTO COGERÁ COMPLETAMENTE EL VUELO



Planta Nivel Bar



Planta Nivel Acceso

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECIÓN PLANO Detalles 1 **E07**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:100 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 5 10m

alotark

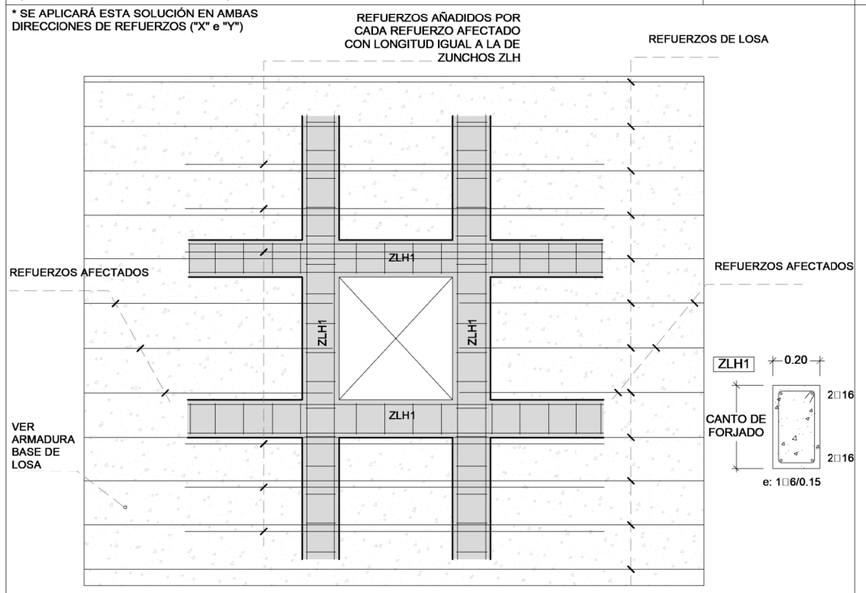
DETALLES 2

DETALLES DE HUECOS EN LOSA

HUECO QUE AFECTA A UNA ZONA CON REFUERZOS (HUECOS HASTA 0.80 m)

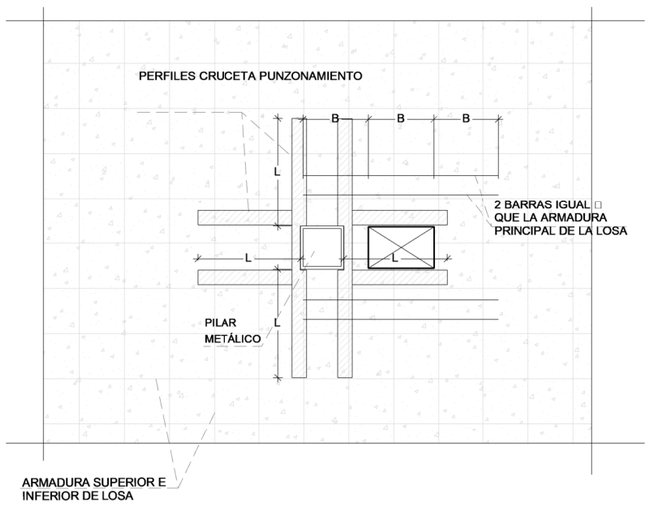
Detalle genérico

* SE APLICARÁ ESTA SOLUCIÓN EN AMBAS DIRECCIONES DE REFUERZOS ("X" e "Y")



DETALLE Nº1:HUECO EN LOSA QUE SOLO AFECTA A ARMADURA DE PUNZONAMIENTO

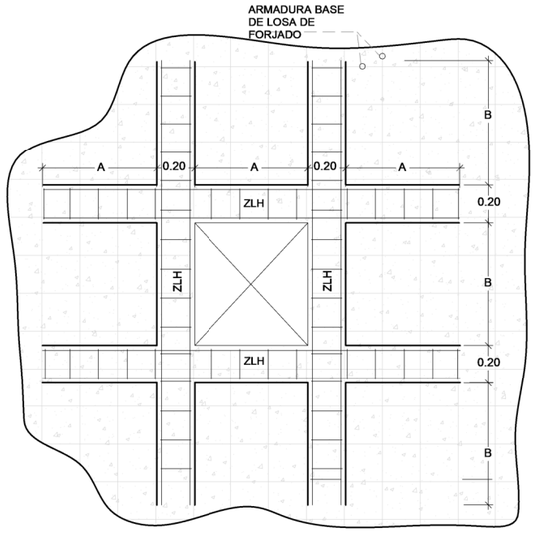
Detalle genérico

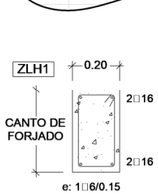


SOLUCIÓN GENERAL PARA HUECOS

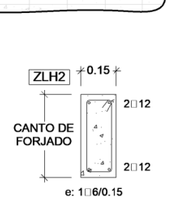
Detalle genérico

LOS ZUNCHOS PASARAN (A ó B) DESDE EL ENCUENTRO CON EL ZUNCHO TRANSVERSAL





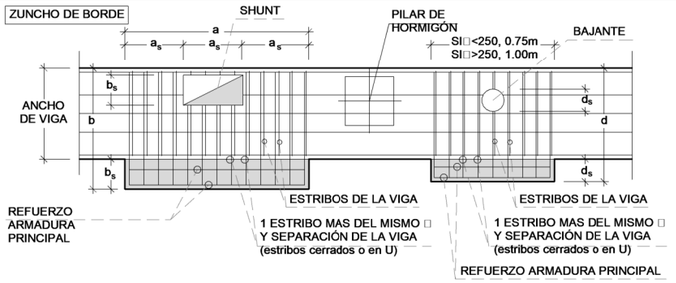
ZLH1 PARA HUECOS 0.40m ≤ A, B ≤ 0.80 m



ZLH2 PARA HUECOS < 0.40 m

DETALLE DE SHUNT Y BAJANTE AL PASO POR VIGA O ZUNCHO

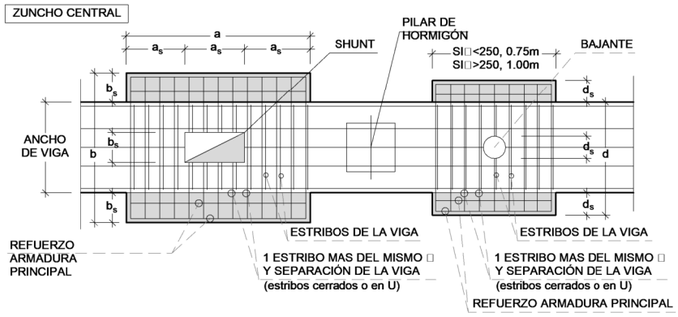
ZUNCHO DE BORDE



DATOS DE SOBREANCHO EN VIGA EXTREMA POR PASO DE SHUNT O BAJANTE			
ELEMENTO	DIMENSIONES	REFUERZO DE ARMADURA PRINCIPAL (SUPERIOR E INFERIOR)	ESTRIBOS:
SHUNT $a_s \leq 0.80m$	$a = 3a_s$ $b = b_s$ + ancho de viga	2 barras de igual □ que la armadura principal cortada	1 estribo más del mismo Ø y separación que el estribo de la viga en la zona afectada
BAJANTE	$d = d_s$ + ancho de viga	2 barras de igual □ que la armadura principal cortada	

(*) LA DIMENSIÓN "a" NO SERÁ NUNCA INFERIOR A 1.00m.

ZUNCHO CENTRAL



DATOS DE SOBREANCHO EN VIGA EXTREMA POR PASO DE SHUNT O BAJANTE			
ELEMENTO	DIMENSIONES	REFUERZO DE ARMADURA PRINCIPAL (SUPERIOR E INFERIOR)	ESTRIBOS:
SHUNT $a_s \leq 0.80m$	$a = 3a_s$ $b = b_s$ +ancho de viga	2 barras de igual □ que la armadura principal cortada	1 estribo más del mismo □ y separación que el estribo de la viga en la zona afectada
BAJANTE	$d = d_s$ +ancho de viga	2 barras de igual □ que la armadura principal cortada	

(*) LA DIMENSIÓN "a" NO SERÁ NUNCA INFERIOR A 1.00m.

NOTA: LAS BARRAS (SUPERIORES O INFERIORES) QUE SUSTITUYEN A LAS BARRAS INTERRUMPIDAS POR HUECOS, TENDRÁN UNA LONGITUD DE, AL MENOS, 40□ DESDE EL EXTREMO DEL HUECO INDICADO

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECIÓN

PLANO
Detalles 2
E08

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓN

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA

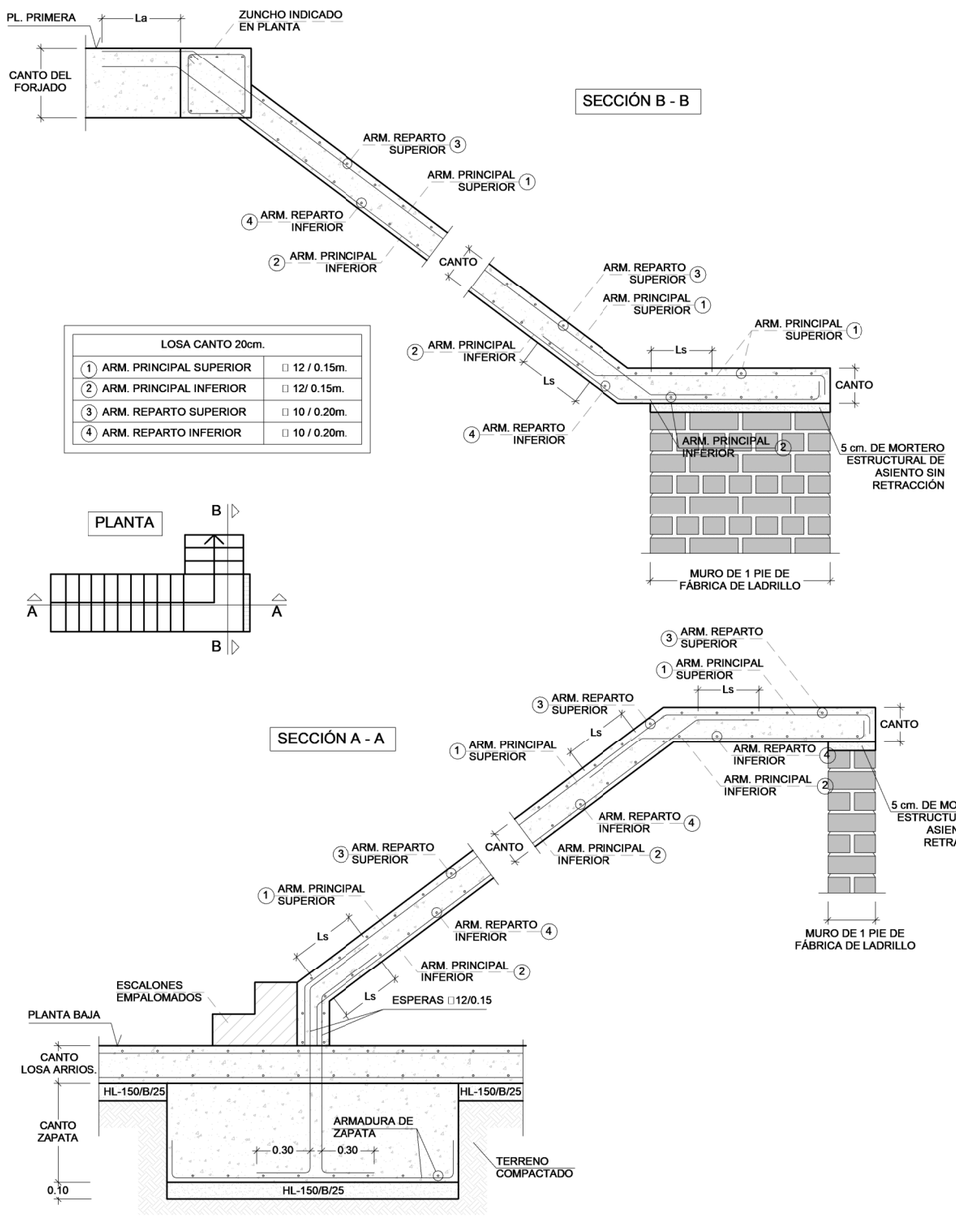
ESCALA GRÁFICA (m)

alotark

DETALLES 3

ESCALERA 1

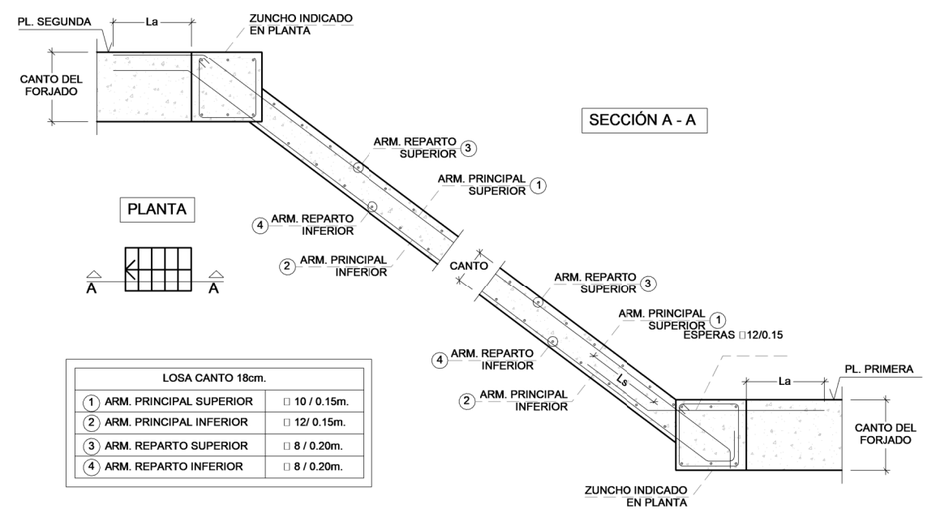
SIN ESCALA



LOSA CANTO 20cm.	
1 ARM. PRINCIPAL SUPERIOR	□ 12 / 0.15m.
2 ARM. PRINCIPAL INFERIOR	□ 12/ 0.15m.
3 ARM. REPARTO SUPERIOR	□ 10 / 0.20m.
4 ARM. REPARTO INFERIOR	□ 10 / 0.20m.

ESCALERA 2

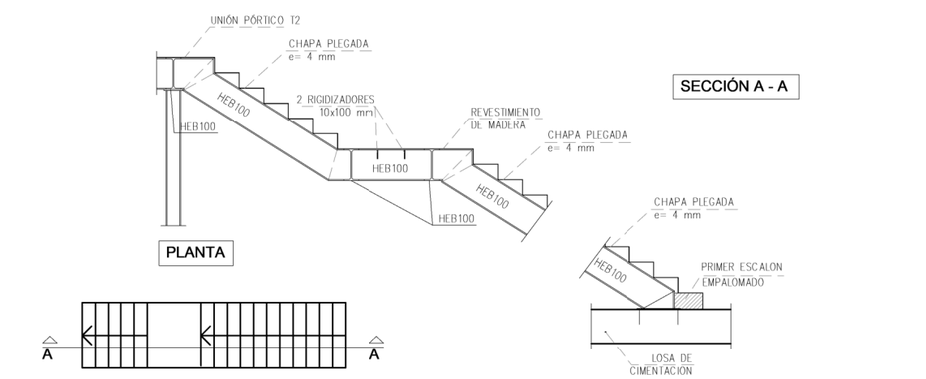
SIN ESCALA

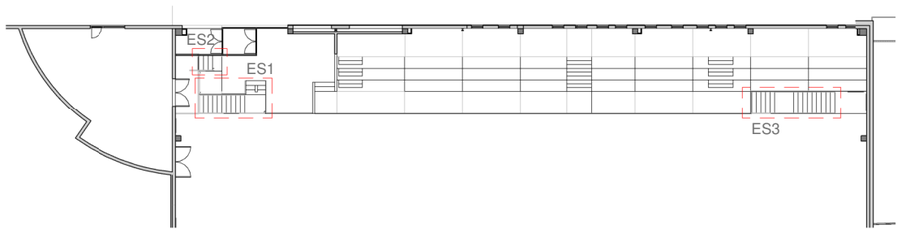


LOSA CANTO 18cm.	
1 ARM. PRINCIPAL SUPERIOR	□ 10 / 0.15m.
2 ARM. PRINCIPAL INFERIOR	□ 12/ 0.15m.
3 ARM. REPARTO SUPERIOR	□ 8 / 0.20m.
4 ARM. REPARTO INFERIOR	□ 8 / 0.20m.

ESCALERA 3

SIN ESCALA





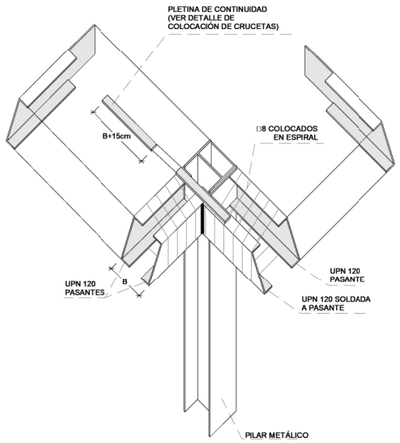
Planta. Nivel Gradas

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

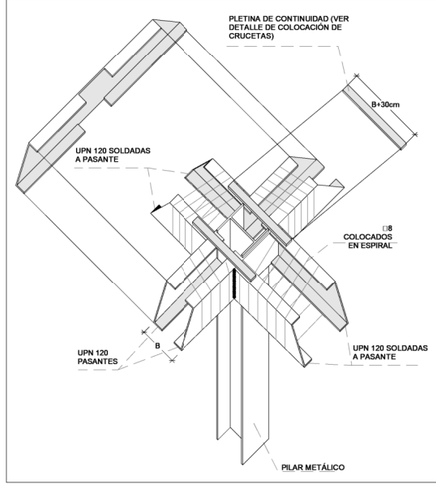
PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECIÓN PLANO Detalles 3 E09	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA ESCALA GRÁFICA (m)	alotark

DETALLES 4

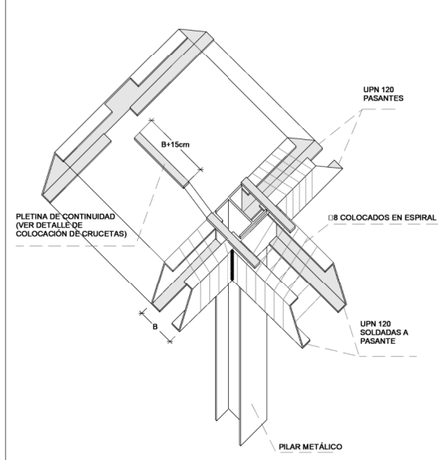
D01. CRUCETAS PARA PUNZONAMIENTO EN PILARES HEB DE ESQUINA



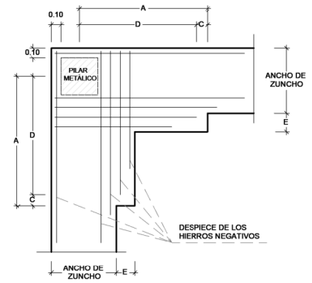
D02.CRUCETAS PARA PUNZONAMIENTO EN PILARES CENTRADOS HEB



D03.CRUCETAS PARA PUNZONAMIENTO EN PILARES MEDIANEROS HEB

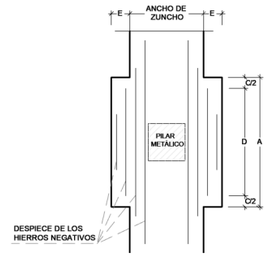


D04. COLOCACIÓN DE ARMADURAS SUPERIORES EN PILARES DE ESQUINA



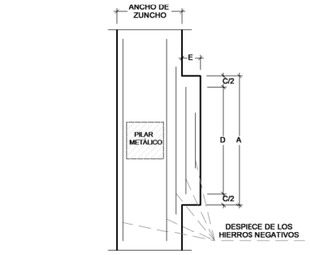
HIERROS NEGATIVOS
* SE COLOCARAN LA MITAD A CADA LADO DEL PILAR.
* CUANTO MAS LARGOS MAS PRÓXIMOS A LA CARA DEL PILAR.
* SE PONDRÁN EN UNA SOLA CARA.
* "A" = LONGITUD "D" DE LOS PRIMEROS NEGATIVOS QUE QUEDAN FUERA DEL ANCHO DE LA VIGA MAS "C" A CADA LADO, SIENDO "C" EL CANTO DEL FORJADO, ES DECIR, "A"="D"+"C".
* "E" SERÁ EL SOBREANCHO NECESARIO PARA COLOCAR LOS NEGATIVOS
* LOS NEGATIVOS SE SEPARAN COMO MÍNIMO 1Ø Ó 2cm.

D05. COLOCACIÓN DE ARMADURAS SUPERIORES EN PILARES CENTRADOS



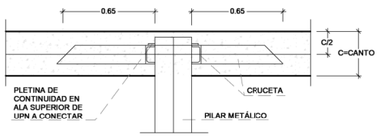
HIERROS NEGATIVOS
* SE COLOCARAN LA MITAD A CADA LADO DEL PILAR.
* CUANTO MAS LARGOS MAS PRÓXIMOS A LA CARA DEL PILAR.
* SE PONDRÁN EN UNA SOLA CARA.
* "A" = LONGITUD "D" DE LOS PRIMEROS NEGATIVOS QUE QUEDAN FUERA DEL ANCHO DE LA VIGA MAS "C" A CADA LADO, SIENDO "C/2" EL CANTO DEL FORJADO, ES DECIR, "A"="D"+"C".
* "E" SERÁ EL SOBREANCHO NECESARIO PARA COLOCAR LOS NEGATIVOS
* LOS NEGATIVOS SE SEPARAN COMO MÍNIMO 1Ø Ó 2cm.

D06. COLOCACIÓN DE ARMADURAS SUPERIORES EN PILARES MEDIANEROS

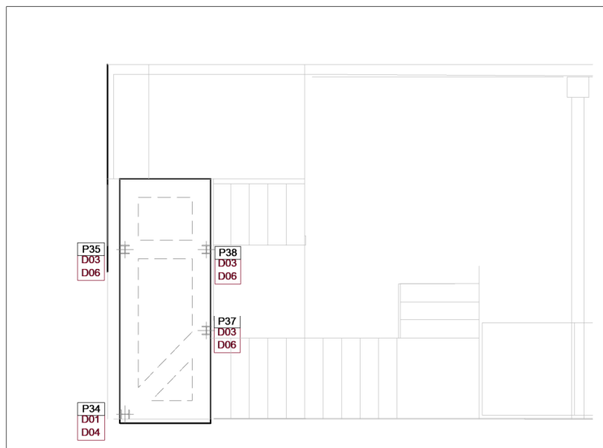


HIERROS NEGATIVOS
* SE COLOCARAN LA MITAD A CADA LADO DEL PILAR.
* CUANTO MAS LARGOS MAS PRÓXIMOS A LA CARA DEL PILAR.
* SE PONDRÁN EN UNA SOLA CARA.
* "A" = LONGITUD "D" DE LOS PRIMEROS NEGATIVOS QUE QUEDAN FUERA DEL ANCHO DE LA VIGA MAS "C" A CADA LADO, SIENDO "C/2" EL CANTO DEL FORJADO, ES DECIR, "A"="D"+"C".
* "E" SERÁ EL SOBREANCHO NECESARIO PARA COLOCAR LOS NEGATIVOS
* LOS NEGATIVOS SE SEPARAN COMO MÍNIMO 1Ø Ó 2cm.

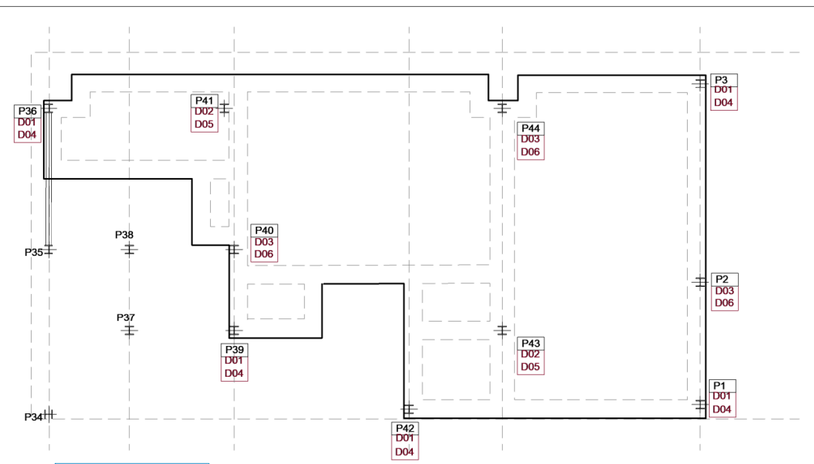
D07. POSICIÓN DE CRUCETAS DENTRO DE FORJADO Y DE LAS CHAPAS DE ANCLAJE DE PILARES



NOTA:
-LA CRUCETA LA FORMAN 2 UPN 120 (EN CADA DIRECCIÓN) COLOCADOS A IGUAL DISTANCIA DE LA CARA SUPERIOR E INFERIOR DEL FORJADO.
-LOS PERFILES SE SOLDARÁN AL PILAR Y ENTRE SÍ CON UN CORDÓN DE 7 mm.
-EN EL ENCUENTRO, EL PERFIL INTERRUMPIDO, LLEVARÁ UNA PLETINA DE CONTINUIDAD DE 6mm. DE ESPESOR Y 30mm. DE ANCHO SOLDADA EN SU PERÍMETRO CON CORDÓN DE 2,5 mm.
-EL Ø8 IRÁ COLOCADO COMO ESPIRAL CON PASO DE 100 mm. EN TODOS LOS BRAZOS DEL ANCLAJE METÁLICO.



Planta Nivel Bar



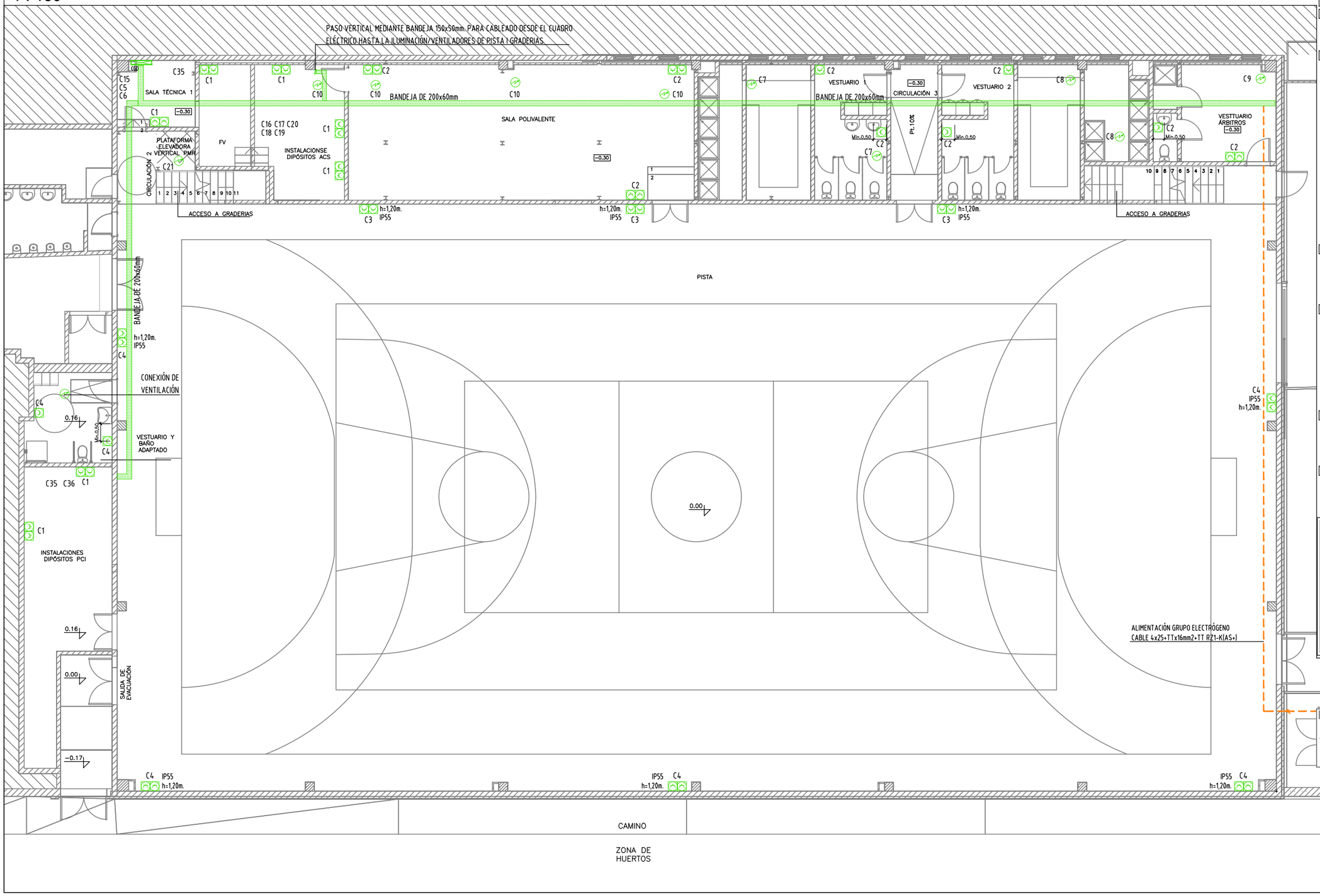
Planta Nivel Acceso

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD Generalitat de Catalunya Finançat pel Fons de Transició Nuclear	COLECIÓN PLANO Detalles 4 **E10**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 25/09/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA A3 - 1:100 ESCALA GRÁFICA (m) 0 1 5 10m	alotark

PLANTA PISTA - MECANISMOS

1 : 150



Grup Electrógeno	Proyecto: 25–008 Fecha: MARZO 2025

Definición del Equipo:	
Marca	ELECTRA MOLINS
Modelo	EMBV2–35
Forma constructiva	Insonorizado / Insonorizado automatico
Características	
Tipo de cuadre de control	Comap AMF 25
Pot. Máxima en servicio de emergencia por fallo de red	35KVA – 28 kW.
Potencia en servicio principal	32KVA – 25,6 kW.
Tolerancia potencia activa max. (kW.)	±5%
Intensidad en servicio de emergencia por fallo de red	51 A.
Intensidad en servicio principal	46 A.
Tensión	400 V.
Nº de fases	3 + N.
Precisión tensión en régimen permanente	±0,5%
Margen de ajuste de la tensión	±5%
Factor de potencia	0,8 – 1
Velocidad de giro	1.500 r.p.m.
Frecuencia	50 Hz.
Variación de la frecuencia en régimen permanente	±0,5%
Potencia de la resistencia calefactora (solo en construcción automático)	1.000 W
Primer escalón de carga admisible	22 kW ±5%
Nivel sonoro medio a 7m.	63 dBA ± 2dBA
Nivel sonoro medio a 1m.	69 dBA ± 2dBA
Medidas y consumos	
Dimensiones (LargoxAnchoxAlto)(mm)	2.262 x 1.035 x 1.765
Peso sin combustible (Kg.)	1.050 Kg.
Capacidad de combustible (l)	160 lts.
Consumo específico de combustible	0,25 l/kW.–h.
Consumo de combustible al 75% de carga (21 Kw.)	4,95 l/h.
Motor diesel	
Marca y modelo	BAUDOUIN 4M06G6D0/S
Ciclo	Diesel 4 tiempos
Refrigeración	Agua para radiador
Nº y disposición de los cilindros	4 en línia
Cilindrada total	2,3 l
Aspiración del aire	Turbo con refrescador A–A
Regulador de velocidad	Electrónic
Capacidad de aceite	11,5 l
Consumo de aceite en plena carga	0,0336 l/h
Capacidad circuito de refrigeración (agua al 40% anticongelante)	16 l
Alternador	
Marca y modelo	STAMFORD S1L2–K
Conexión	Estrella
Clase de aislamiento	H
Regulador electrónico de tensión	AS540
Protección	IP–23
Baterías	
Cantidad	1
Tensión corriente continua	12 V
Capacidad	100 Ah
Tipo	Plomo–ácido

INS. DE BAJA TENSIÓN – MECANISMOS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN.
	TOMA TIPO SCHUKO 2P+tt. 16A. LAS TOMAS SITUADAS EN ZONA PISTA, ES COLOCARÁN A UNA ALTURA DE 1,20m. Y CON PROTECCIÓN IP55.
	PUNTO DE CONEXIÓN
	BANDEJA REJIBAND PARA SOPORTE, PROTECCIÓN Y PASO INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN PARA TECHO.

NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN: DG - Instalaciones

PLANO: Ins. B.Tensión - Mecanismos Planta Pista **IBT-01**

FASE: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA: 25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA: A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m): 0 5 10 20m

ARQUITECTOS

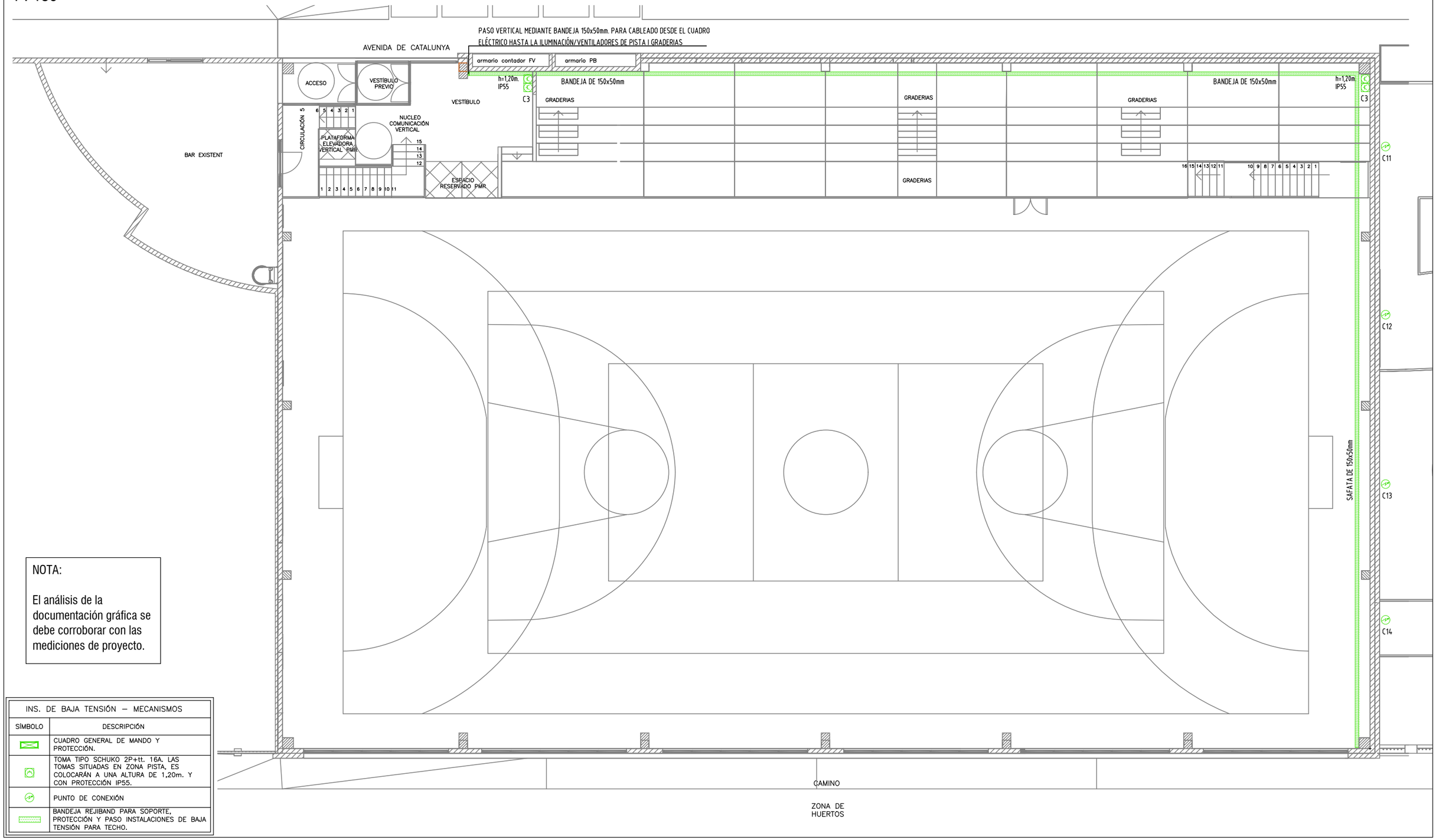
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA BAJA - GRADERIAS - MECANISMOS

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

INS. DE BAJA TENSIÓN – MECANISMOS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN.
	TOMA TIPO SCHUKO 2P+tt. 16A. LAS TOMAS SITUADAS EN ZONA PISTA, ES COLOCARÁN A UNA ALTURA DE 1,20m. Y CON PROTECCIÓN IP55.
	PUNTO DE CONEXIÓN
	BANDEJA REJIBAND PARA SOPORTE, PROTECCIÓN Y PASO INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN PARA TECHO.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Ins. B. Tensión - Mecanismos Planta Baja
IBT-02

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

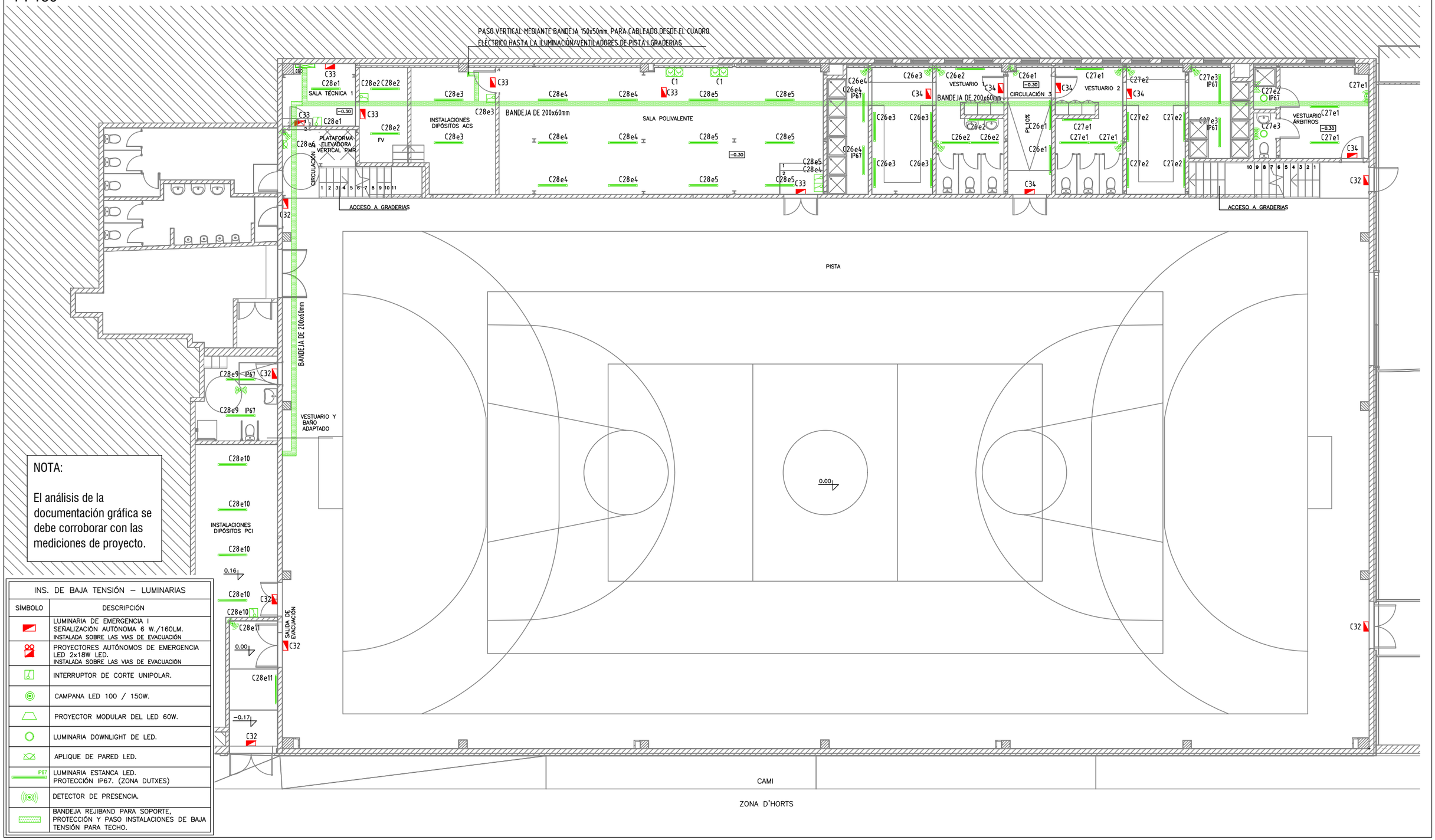
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA PISTA - LUMINARIAS

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

INS. DE BAJA TENSIÓN – LUMINARIAS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA DE EMERGENCIA I SEÑALIZACIÓN AUTÓNOMA 6 W./160LM. INSTALADA SOBRE LAS VIAS DE EVACUACIÓN
	PROYECTORES AUTÓNOMOS DE EMERGENCIA LED 2x18W LED. INSTALADA SOBRE LAS VIAS DE EVACUACIÓN
	INTERRUPTOR DE CORTE UNIPOLAR.
	CAMPANA LED 100 / 150W.
	PROYECTOR MODULAR DEL LED 60W.
	LUMINARIA DOWNLIGHT DE LED.
	APLIQUE DE PARED LED.
IP67	LUMINARIA ESTANCA LED. PROTECCIÓN IP67. (ZONA DUTXES)
	DETECTOR DE PRESENCIA.
	BANDEJA REJIBAND PARA SOPORTE, PROTECCIÓN Y PASO INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN PARA TECHO.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Ins. B. Tensión - Luminarias
Planta Pista

IBT-03

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

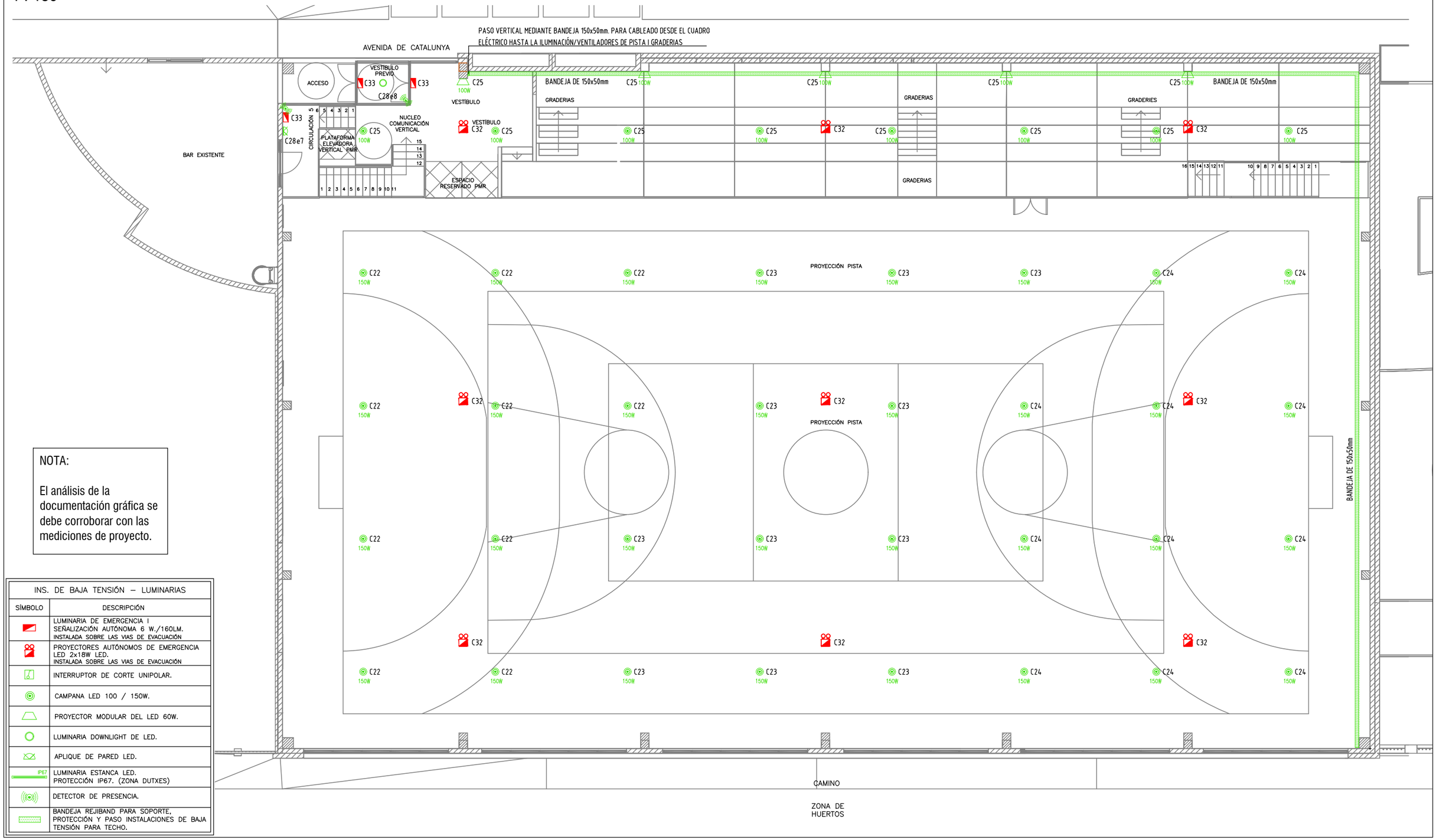
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA BAJA - GRADERIAS - LUMINARIAS

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

INS. DE BAJA TENSIÓN – LUMINARIAS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA DE EMERGENCIA I SEÑALIZACIÓN AUTÓNOMA 6 W./160LM. INSTALADA SOBRE LAS VIAS DE EVACUACIÓN
	PROYECTORES AUTÓNOMOS DE EMERGENCIA LED 2x18W LED. INSTALADA SOBRE LAS VIAS DE EVACUACIÓN
	INTERRUPTOR DE CORTE UNIPOLAR.
	CAMPANA LED 100 / 150W.
	PROYECTOR MODULAR DEL LED 60W.
	LUMINARIA DOWNLIGHT DE LED.
	APLIQUE DE PARED LED.
IP67	LUMINARIA ESTANCA LED. PROTECCIÓN IP67. (ZONA DUTXES)
	DETECTOR DE PRESENCIA.
	BANDEJA REJIBAND PARA SOPORTE, PROTECCIÓN Y PASO INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN PARA TECHO.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Ins. B. Tensión - Luminarias Planta Baja
IBT-04

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

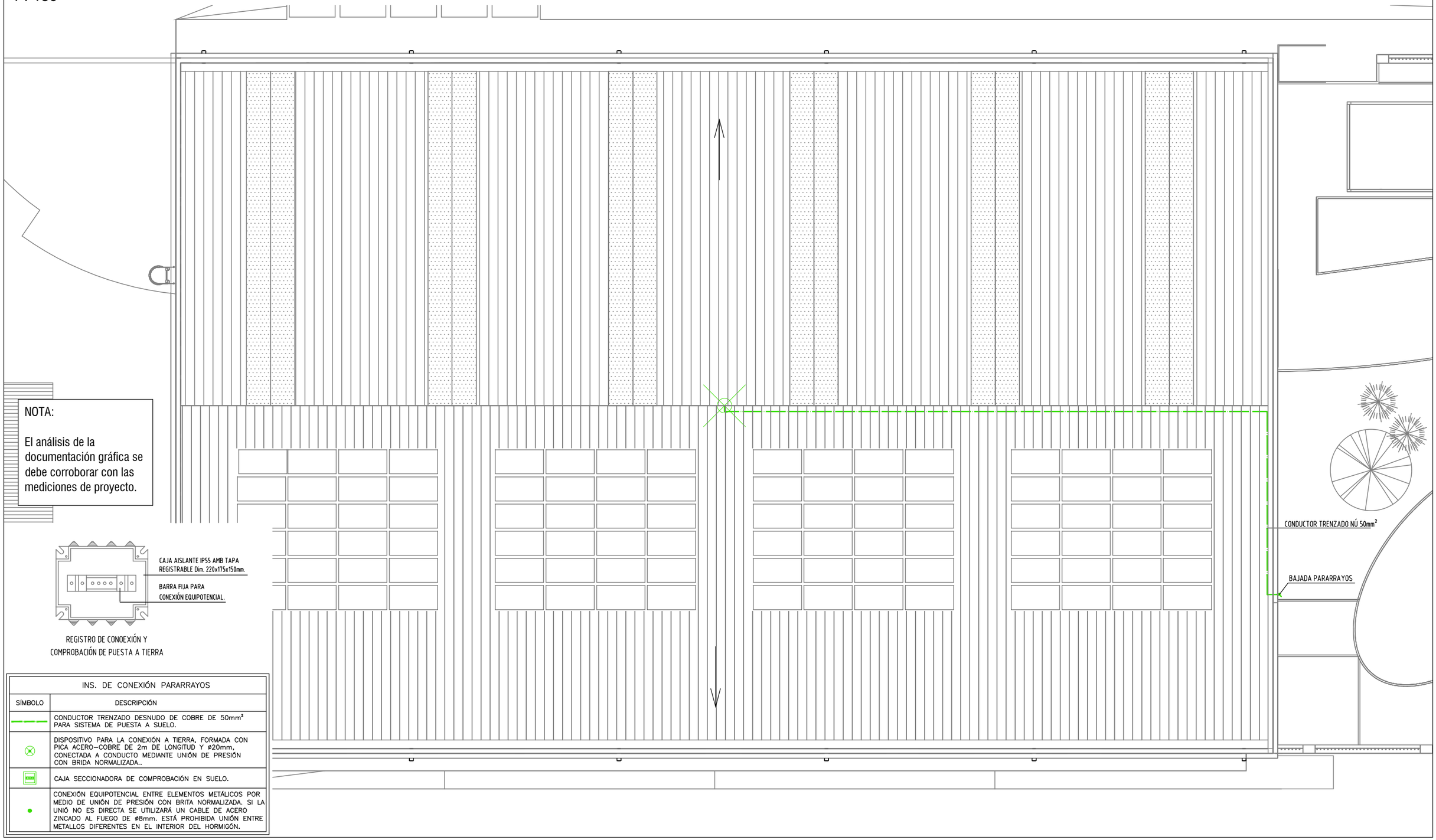
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA COBERTA - PARARRAYOS

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

REGISTRO DE CONOEXIÓN Y COMPROBACIÓN DE PUESTA A TIERRA

INS. DE CONEXIÓN PARARRAYOS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONDUCTOR TRENZADO DESNUDO DE COBRE DE 50mm² PARA SISTEMA DE PUESTA A SUELO.
	DISPOSITIVO PARA LA CONEXIÓN A TIERRA, FORMADA CON PICA ACERO–COBRE DE 2m DE LONGITUD Y ø20mm, CONECTADA A CONDUCTO MEDIANTE UNIÓN DE PRESIÓN CON BRIDA NORMALIZADA..
	CAJA SECCIONADORA DE COMPROBACIÓN EN SUELO.
	CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL ENTRE ELEMENTOS METÁLICOS POR MEDIO DE UNIÓN DE PRESIÓN CON BRITA NORMALIZADA. SI LA UNIÓ NO ES DIRECTA SE UTILIZARÁ UN CABLE DE ACERO ZINCADO AL FUEGO DE ø8mm. ESTÁ PROHIBIDA UNIÓN ENTRE METALLOS DIFERENTES EN EL INTERIOR DEL HORMIGÓN.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Ins. B. Tensión - Pararrayos
Planta Cubierta

IBT-05

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

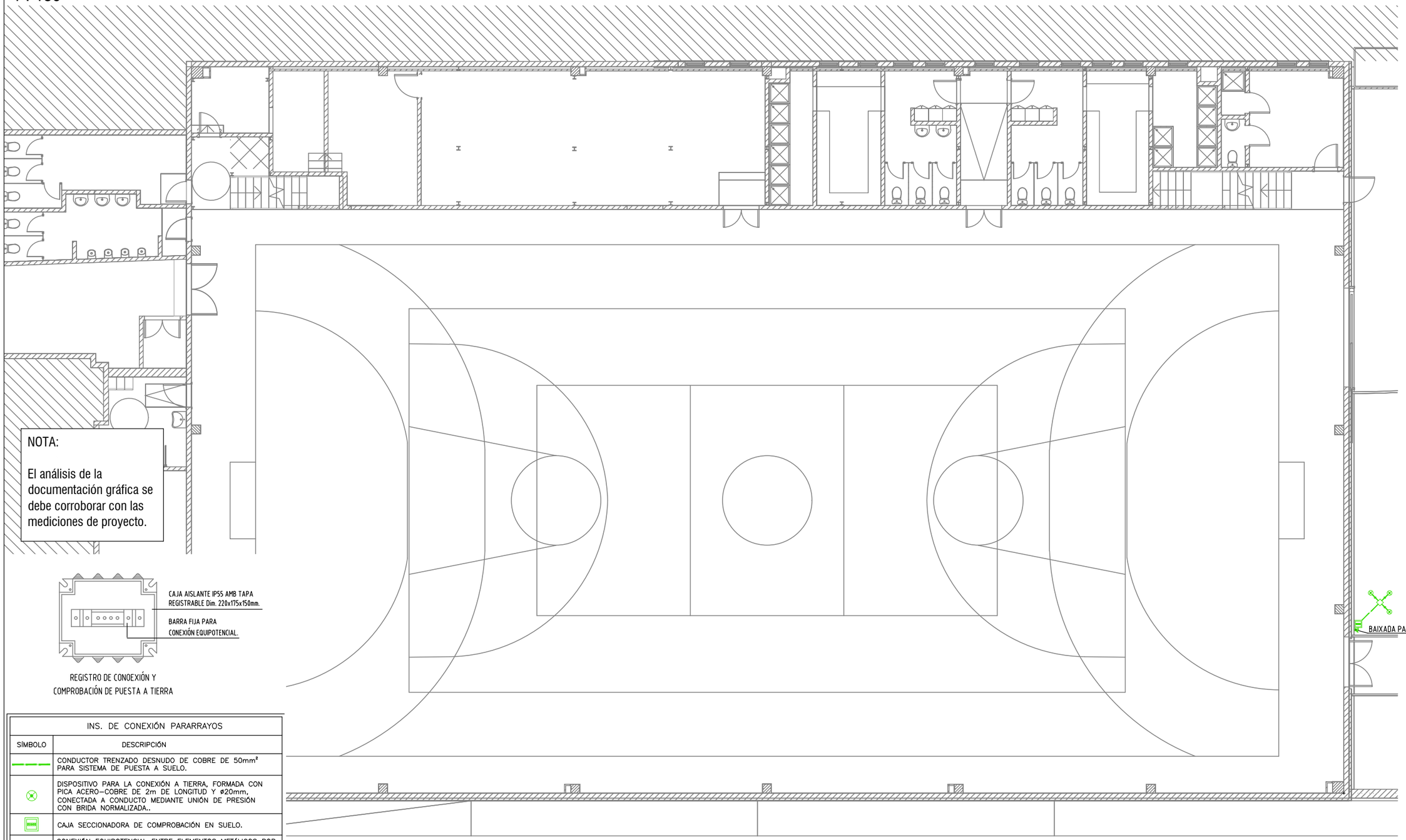
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA PISTA - PARARRAYOS

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

REGISTRO DE CONOEXIÓN Y COMPROBACIÓN DE PUESTA A TIERRA

INS. DE CONEXIÓN PARARRAYOS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
———	CONDUCTOR TRENZADO DESNUDO DE COBRE DE 50mm² PARA SISTEMA DE PUESTA A SUELO.
⊗	DISPOSITIVO PARA LA CONEXIÓN A TIERRA, FORMADA CON PICA ACERO–COBRE DE 2m DE LONGITUD Y ø20mm, CONECTADA A CONDUCTO MEDIANTE UNIÓN DE PRESIÓN CON BRIDA NORMALIZADA..
▣	CAJA SECCIONADORA DE COMPROBACIÓN EN SUELO.
•	CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL ENTRE ELEMENTOS METÁLICOS POR MEDIO DE UNIÓN DE PRESIÓN CON BRITA NORMALIZADA. SI LA UNIÓ NO ES DIRECTA SE UTILIZARÁ UN CABLE DE ACERO ZINCADO AL FUEGO DE ø8mm. ESTÁ PROHIBIDA UNIÓN ENTRE METALLOS DIFERENTES EN EL INTERIOR DEL HORMIGÓN.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Ins. B. Tensión - Pararrayos Planta Pista

IBT-06

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

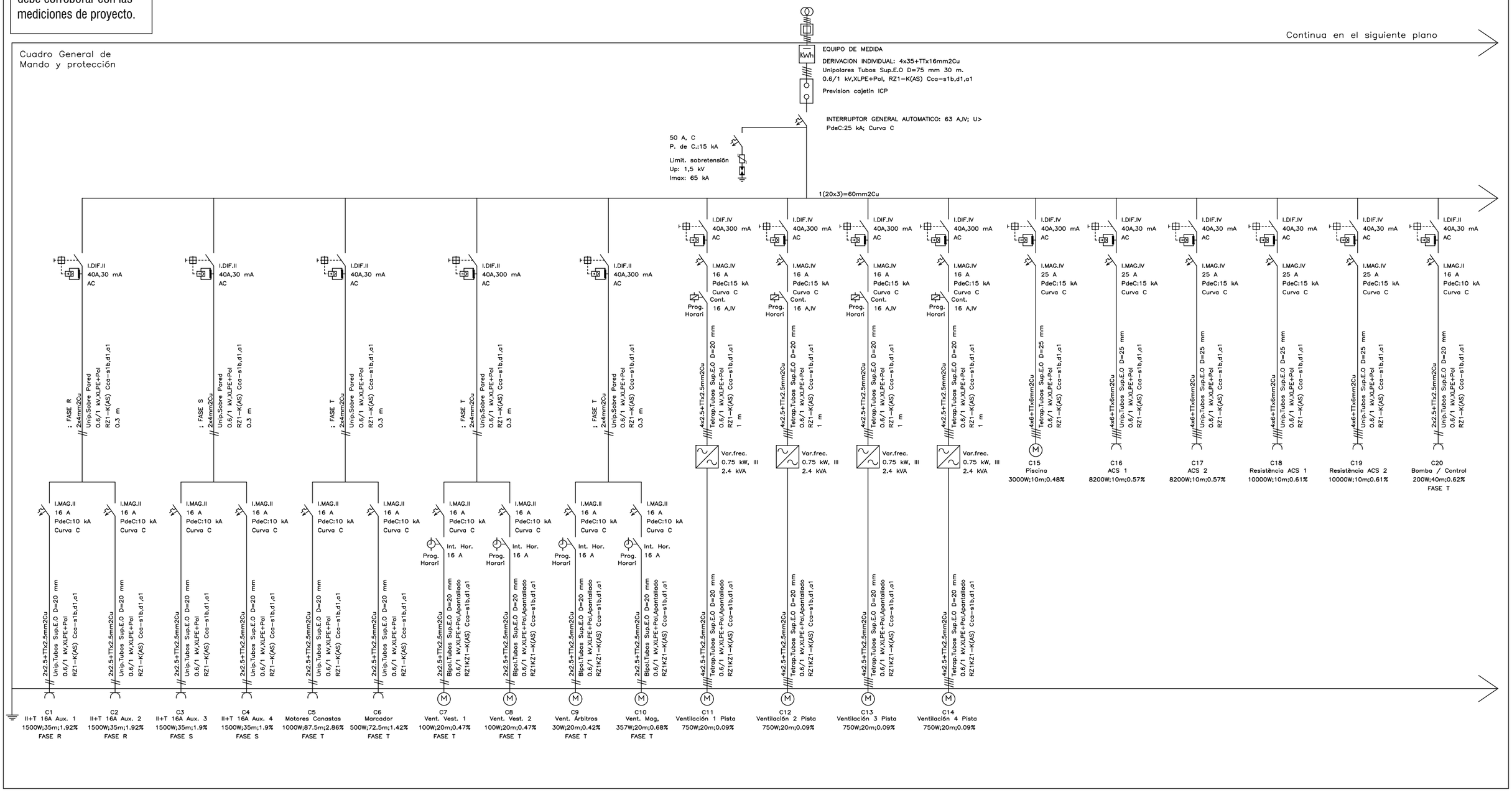
alotark

ESQUEMA UNIFILAR

s/e

NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Ins. B. Tensión
Esquema Unifilar

IBT-07

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

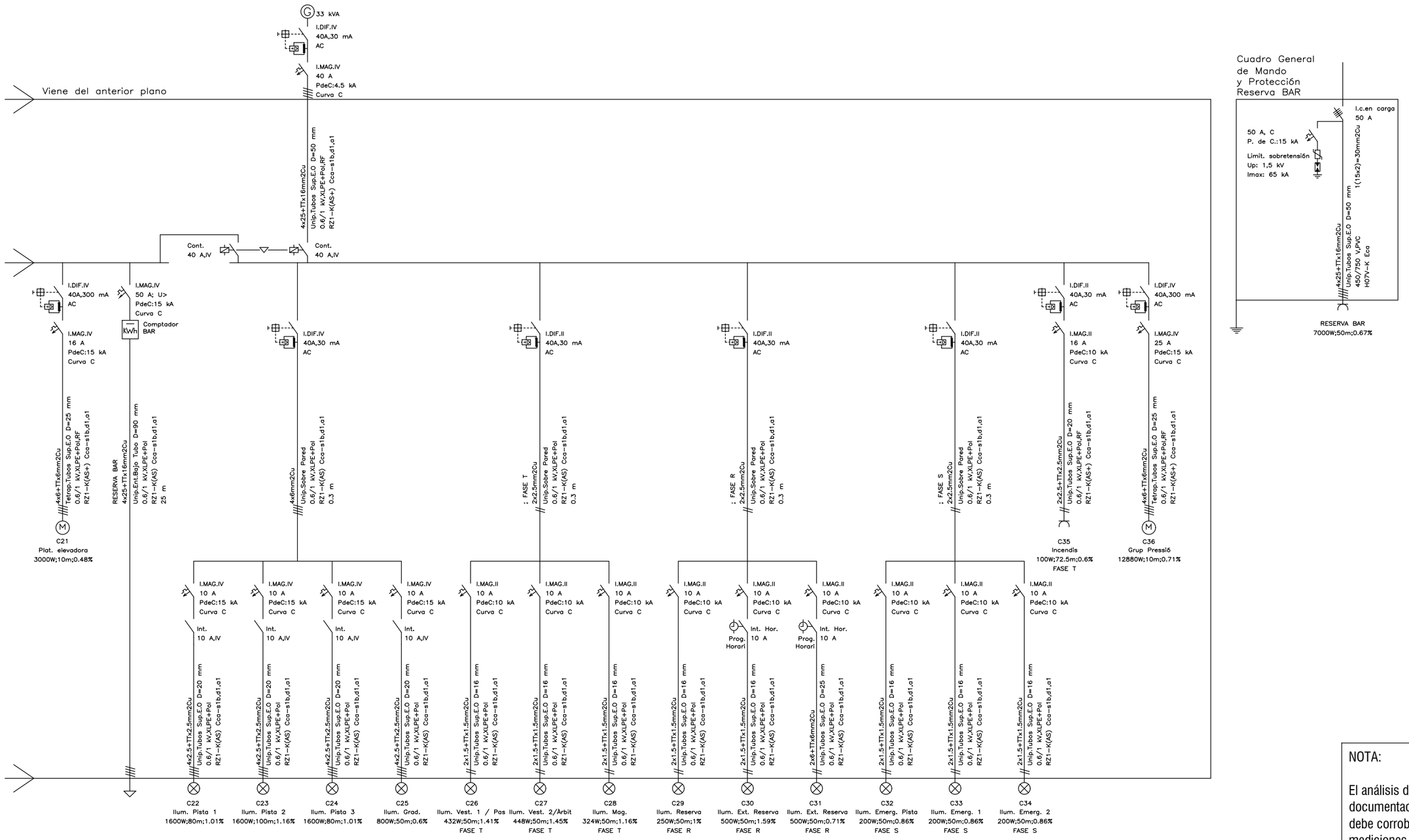
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

ESQUEMA UNIFILAR

s/e



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Ins. B. Tensión
Esquema Unifilar

IBT-08

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

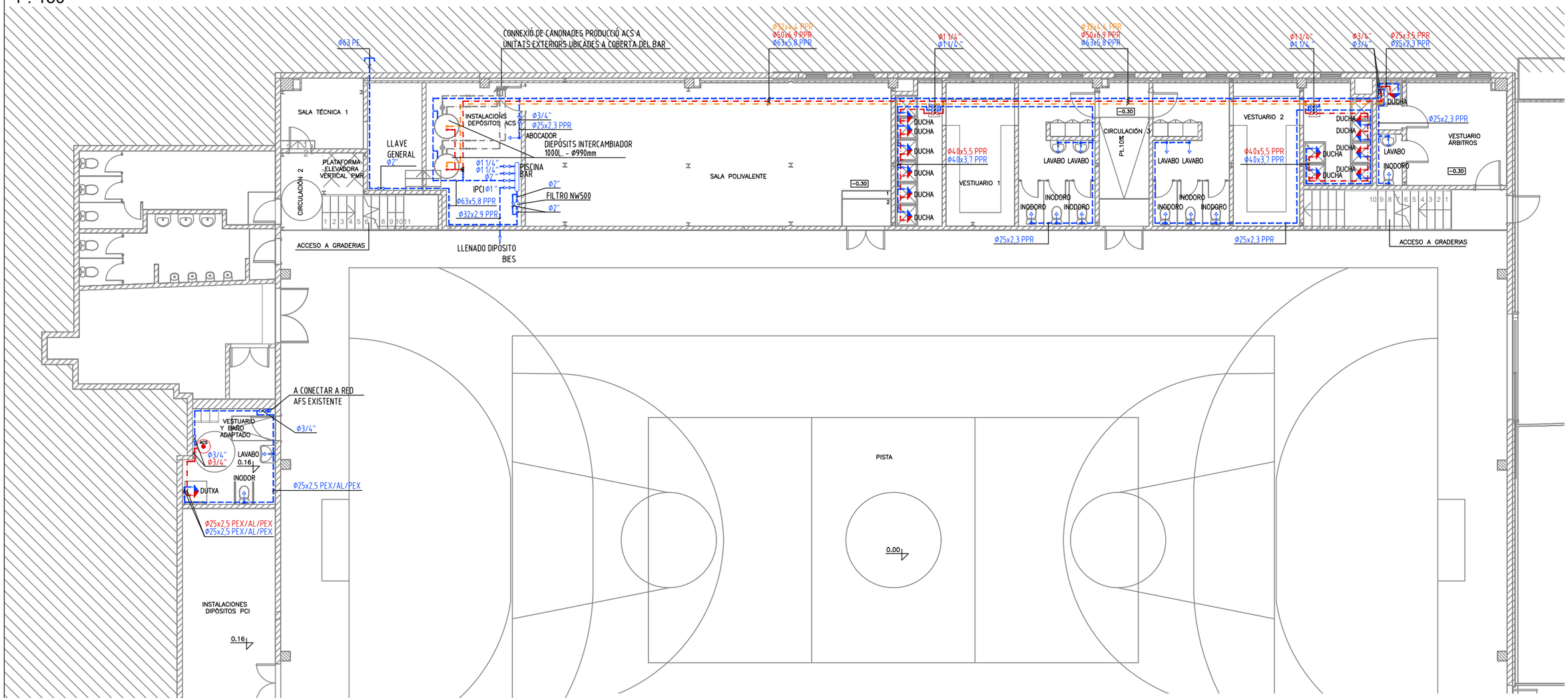
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA PISTA - LAMPISTERIA

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

AISLAMIENTO CONDUCTOS

*AISLAMIENTO DE TODOS LOS CONDUCTOS DE AFS, ACS Y RETORNO SEGÚN RITE, AISLAMIENTO ESPECÍFICO PARA TRAZADOS EXTERIORES
*AISLAMIENTO CONDUCTOS DE AFS – 9mm

	Diámetro int. conducto (mm)		Grueso aislamiento (mm)
INTERIOR:			
ACS/RETORNO T= 40 a 60ºC	hasta 35	hasta 11/4 "	25
	35 a 60	1 1/4" a 2 1/2"	30
	más de 60	3" o más	30
EXTERIOR:			
ACS/RETORNO T= 40 a 60ºC	hasta 35	hasta 11/4 "	35
	35 a 60	1 1/4" a 2 1/2"	40
	más de 60	3" o más	40

LEYENDA INSTALACIÓN LAMPISTERIA

*TRAMOS VERTICALES EMPOTRADOS PROTEGIDOS CON TUBO CORRUGADO DE COLOR AZUL PARA AGUA FRÍA
DE COLOR ROJO PARA AGUA CALIENTE
*LLAVES DE PASO EN CADA UNO DE LOS RECINTOS HÚMEDOS, SEGÚN PLANOS PROTECCIÓ CONDUCTOS, ACUMULADORES, LLAVES DE PASO...
CONTRA LA CORROSIÓN Y LAS INCRUSTACIONES.

*GRIFOS CON DISPOSITIVOS DE AHORRO DE CONSUMO
(AIREADORES, CISTERNAS DOBLE DESCARGA,...)

*TODOS LOS EQUIPOS Y AGRIDOS CON LLAVE DE ESCUADRA PREVIA

*DIMENSIONES MÍNIMAS BAJANTES EN LOS PUNTOS DE CONSUMO AFS/ACS:

	PEX
-TOMA AGUA LIMPIEZA/RIEGO	
-PICA	
-LAVAVAJILLAS / CAFETERA	PEX/AL/PEX-20x2
-DUCHA	PEX/AL/PEX-20x2
-LAVABO	PEX/AL/PEX-20x2
-INODORO	PEX/AL/PEX-20x2
-URINARIO	PEX/AL/PEX-16x2
	PEX/AL/PEX-16x2
	PEX/AL/PEX-16x2

PREINSTALACIÓN DISTRIBUCIÓN INTERIOR ESTANCIAS.

CONDUCTOS

AGUA FRIA SANITARIA, CONDUCTO POLIPROPILENO FORMADO NIRON CLIMA PP+FV+PP, SDR11-PN16, APTA PARA USO SANITARIO.

*AGUA CALIENTE SANITARIA Y RETORNO, CONDUCTO POLIPROPILENO FORMADO NIRON FG PP+FV+PP, SDR7,4-PN20, APTA PARA TEMP. ACS Y USO SANITARIO.

*DISTRIBUCIÓN INTERIOR ESTANCIAS, AFS, ACS Y RETORNO CON CAONDUCTOS DE PEX SERIE 5.

DIÁMETROS PP		DIÁMETROS PE
AFS	ACS/RETORN	AFS/ACS/RETORNO
PP+FV+PP SDR11-SERIE 5 PN16 bar	PP+FV+PP SDR7,4-SERIE 3,2 PN20 bar	PEX/AL/PEX
20/14,4 *	20/14,4 *	16/12
25/18 *	25/18 *	18/14
32/26,2	32/23,2	20/16
40/32,6	40/29	25/20
50/40,8	50/36,2	32/26
63/51,4	63/45,6	40/33
75/61,4	75/54,2	50/42
90/73,6	90/65	
110/90	110/79,6	
125/102,2		

*SDR7,4

INSTALACIONES DE LAMPISTERIA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	NOTAS
	MONTANTES VERTICALES	AISLADOS MEDIANTE ESPUMA ELASTOMERICA
	CONDUCTO AGUA FRÍA CONDUCTO AGUA CALIENTE CONDUCTO AGUA DE RETORNO	AISLADOS MEDIANTE ESPUMA ELASTOMERICA
	VÀLVULA DE CORTE A.F.S VÀLVULA DE CORTE A.C.S. VÀLVULA DE CORTE RETORNO	TIPO ESFERA
	DERIVACIÓN ALIMENTACIÓN EN PUNTOS DE CONSUMO	PROTEGIDA CON PVC CORRUGADO EN TRAMOS EMPOTRADOS
	GRIFOS CON BATERIAS MEZCLADORAS	
	PUNTO CONSUMO A.F.S	CONEXIÓN APARATOS SANITARIOS CON: FIJADOS AL TABIQUE MEDIANTE CODOS BASE Y PLACAS DE FIJACIÓN
ACS	CALENTADOR ACUMULADOR INDIVIDUAL	

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Inst. Lampisteria
Planta Pista

IF-01

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

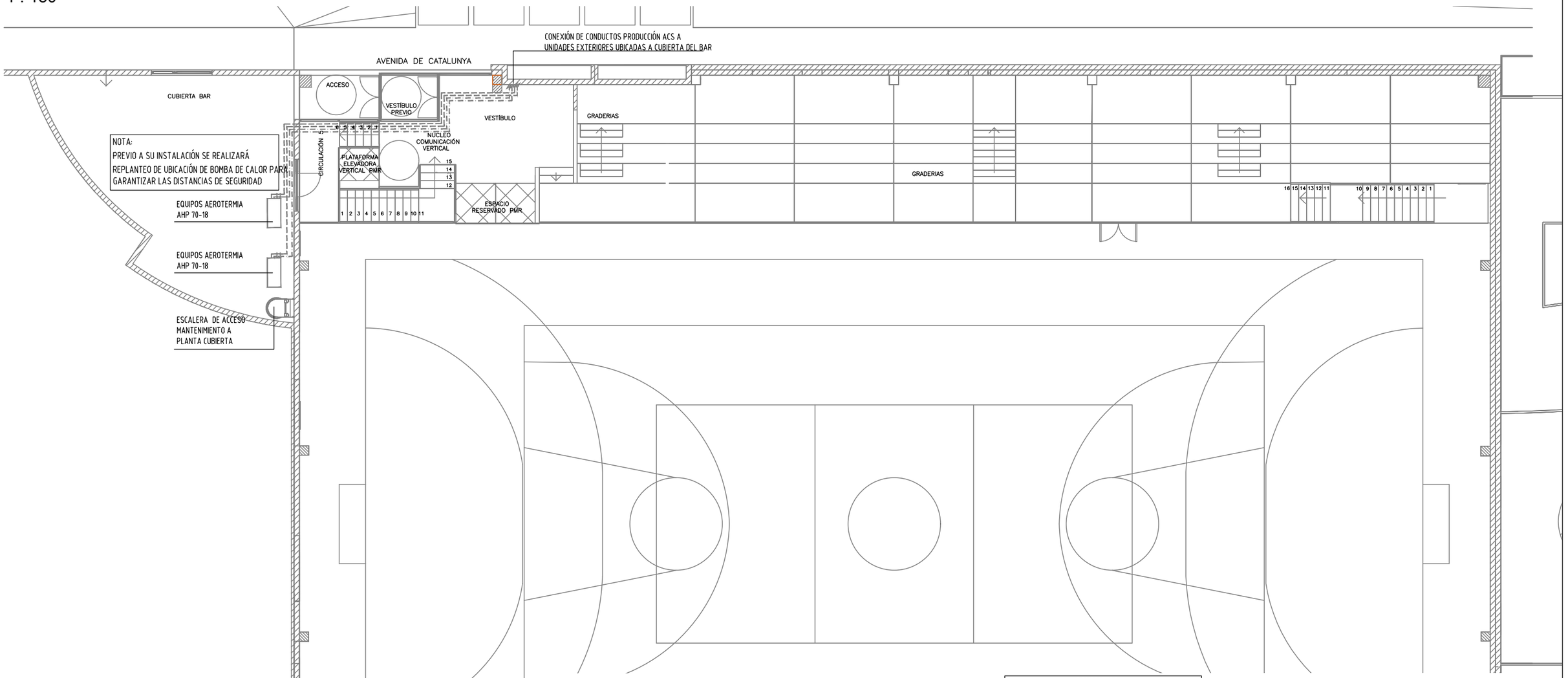
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA BAJA - TECHO BAR - LAMPISTERIA

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

AISLAMIENTO CONDUCTOS

*AISLAMIENTO DE TODOS LOS CONDUCTOS DE AFS, ACS Y RETORNO SEGÚN RITE, AISLAMIENTO ESPECÍFICO PARA TRAZADOS EXTERIORES
*AISLAMIENTO CONDUCTOS DE AFS – 9mm

		Diámetro int. conducto (mm)	Grueso aislamiento (mm)
INTERIOR:			
ACS/RETORNO T= 40 a 60ºC	hasta 35	hasta 11/4 "	25
	35 a 60	1 1/4" a 2 1/2"	30
	más de 60	3" o más	30
EXTERIOR:			
ACS/RETORNO T= 40 a 60ºC	hasta 35	hasta 11/4 "	35
	35 a 60	1 1/4" a 2 1/2"	40
	más de 60	3" o más	40

LEYENDA INSTALACIÓN LAMPISTERIA

*TRAMOS VERTICALES EMPOTRADOS PROTEGIDOS CON TUBO CORRUGADO
DE COLOR AZUL PARA AGUA FRÍA
DE COLOR ROJO PARA AGUA CALIENTE
*LLAVES DE PASO EN CADA UNO DE LOS RECINTOS HÚMEDOS, SEGÚN PLANOS
PROTECCIÓ CONDUCTOS, ACUMULADORES, LLAVES DE PASO...
CONTRA LA CORROSIÓN Y LAS INCRUSTACIONES.

*GRIFOS CON DISPOSITIVOS DE AHORRO DE CONSUMO
(AIREADORES, CISTERNAS DOBLE DESCARGA,...)

*TODOS LOS EQUIPOS Y AGRIDOS CON LLAVE DE ESCUADRA PREVIA

*DIMENSIONES MÍNIMAS BAJANTES EN LOS PUNTOS DE CONSUMO AFS/ACS:

	PEX
–TOMA AGUA LIMPIEZA/RIEGO	
–PICA	
–LAVAVAJILLAS / CAFETERA	PEX/AL/PEX–20x2
–DUCHA	PEX/AL/PEX–20x2
–LAVABO	PEX/AL/PEX–20x2
–INODORO	PEX/AL/PEX–20x2
–URINARIO	PEX/AL/PEX–16x2
	PEX/AL/PEX–16x2
	PEX/AL/PEX–16x2

PREINSTALACIÓN DISTRIBUCIÓN INTERIOR ESTANCIAS.

CONDUCTOS

AGUA FRÍA SANITARIA, CONDUCTO POLIPROPILENO FORMADO NIRON CLIMA PP+FV+PP, SDR11–PN16, APTA PARA USO SANITARIO.

*AGUA CALIENTE SANITARIA Y RETORNO, CONDUCTO POLIPROPILENO FORMADO NIRON FG PP+FV+PP, SDR7,4–PN20, APTA PARA TEMP. ACS Y USO SANITARIO.

*DISTRIBUCIÓN INTERIOR ESTANCIAS, AFS, ACS Y RETORNO CON CAONDUCTOS DE PEX SERIE 5.

DIÁMETROS PP		DIÁMETROS PE
AFS	ACS/RETORN	AFS/ACS/RETORNO
PP+FV+PP SDR11-SERIE 5 PN16 bar	PP+FV+PP SDR7,4–SERIE 3,2 PN20 bar	PEX/AL/PEX
20/14,4 *	20/14,4 *	16/12
25/18 *	25/18 *	18/14
32/26,2	32/23,2	20/16
40/32,6	40/29	25/20
50/40,8	50/36,2	32/26
63/51,4	63/45,6	40/33
75/61,4	75/54,2	50/42
90/73,6	90/65	
110/90	110/79,6	
125/102,2		

*SDR7,4

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	NOTAS
	MONTANTES VERTICALES	AISLADOS MEDIANTE ESPUMA ELASTOMERICA
	CONDUCTO AGUA FRÍA CONDUCTO AGUA CALIENTE CONDUCTO AGUA DE RETORNO	AISLADOS MEDIANTE ESPUMA ELASTOMERICA
	VÀLVULA DE CORTE A.F.S VÀLVULA DE CORTE A.C.S. VÀLVULA DE CORTE RETORNO	TIPO ESFERA
	DERIVACIÓN ALIMENTACIÓN EN PUNTOS DE CONSUMO	PROTEGIDA CON PVC CORRUGADO EN TRAMOS EMPOTRADOS
	GRIFOS CON BATERIAS MEZCLADORAS	
	PUNTO CONSUMO A.F.S	CONEXIÓN APARATOS SANITARIOS CON: FIJADOS AL TABIQUE MEDIANTE CODOS BASE Y PLACAS DE FIJACIÓN
ACS	CALENTADOR ACUMULADOR INDIVIDUAL	

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Inst. Lampisteria
Planta Baja-Techo Bar

IF-02

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

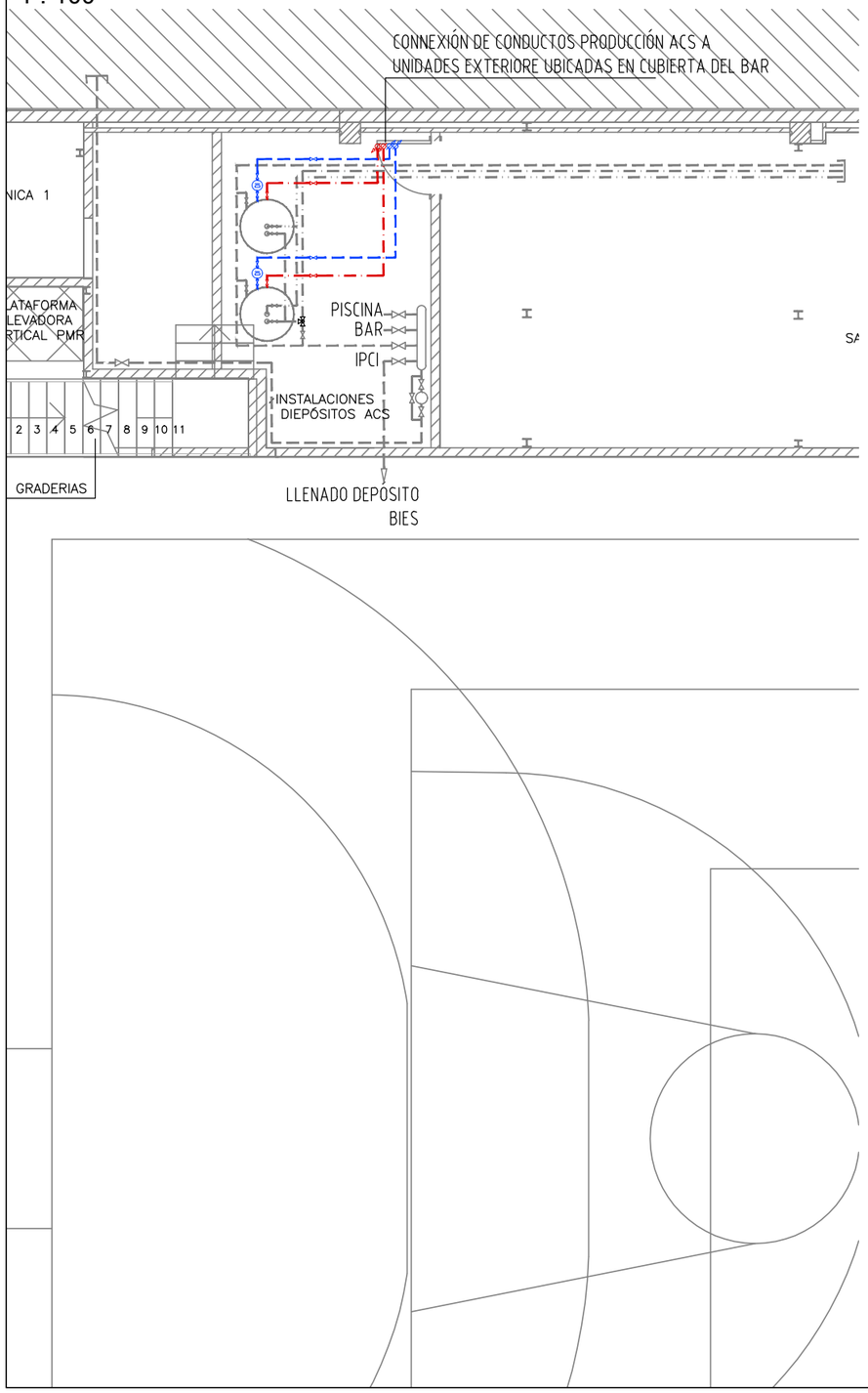
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

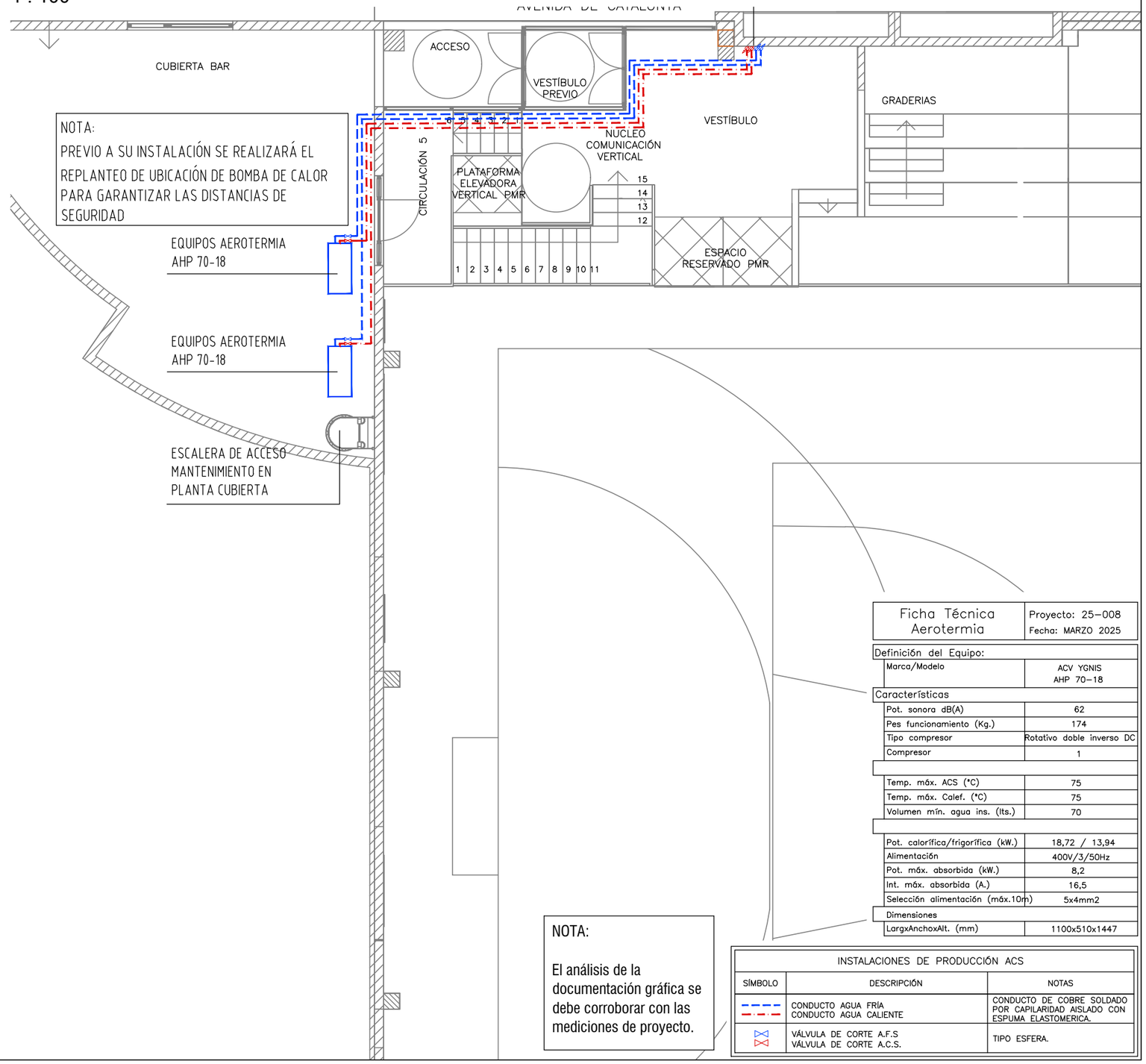
PLANTA PISTA - PRODUCCIÓN ACS

1 : 100



PLANTA BAJA - CUBIERTA BAR - PRODUCCIÓN ACS

1 : 100



Ficha Técnica Aerotermia	Proyecto: 25–008 Fecha: MARZO 2025
Definición del Equipo:	
Marca/Modelo	ACV YGNIS AHP 70–18
Características	
Pot. sonora dB(A)	62
Pes funcionamiento (Kg.)	174
Tipo compresor	Rotativo doble inverso DC
Compresor	1
Temp. máx. ACS (°C)	75
Temp. máx. Calef. (°C)	75
Volumen mín. agua ins. (lts.)	70
Pot. calorífica/frigorífica (kW.)	18,72 / 13,94
Alimentación	400V/3/50Hz
Pot. máx. absorbida (kW.)	8,2
Int. máx. absorbida (A.)	16,5
Selección alimentación (máx.10m)	5x4mm2
Dimensiones	
LargxAnchoxAlt. (mm)	1100x510x1447

NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN ACS		
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	NOTAS
	CONDUCTO AGUA FRÍA CONDUCTO AGUA CALIENTE	CONDUCTO DE COBRE SOLDADO POR CAPILARIDAD AISLADO CON ESPUMA ELASTOMERICA.
	VÁLVULA DE CORTE A.F.S VÁLVULA DE CORTE A.C.S.	TIPO ESFERA.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Ins. Producción ACS
Planta Pista
IF-03

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
REVISIÓN

FECHA
25/09/2025
FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA
A3 - 1:100

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10

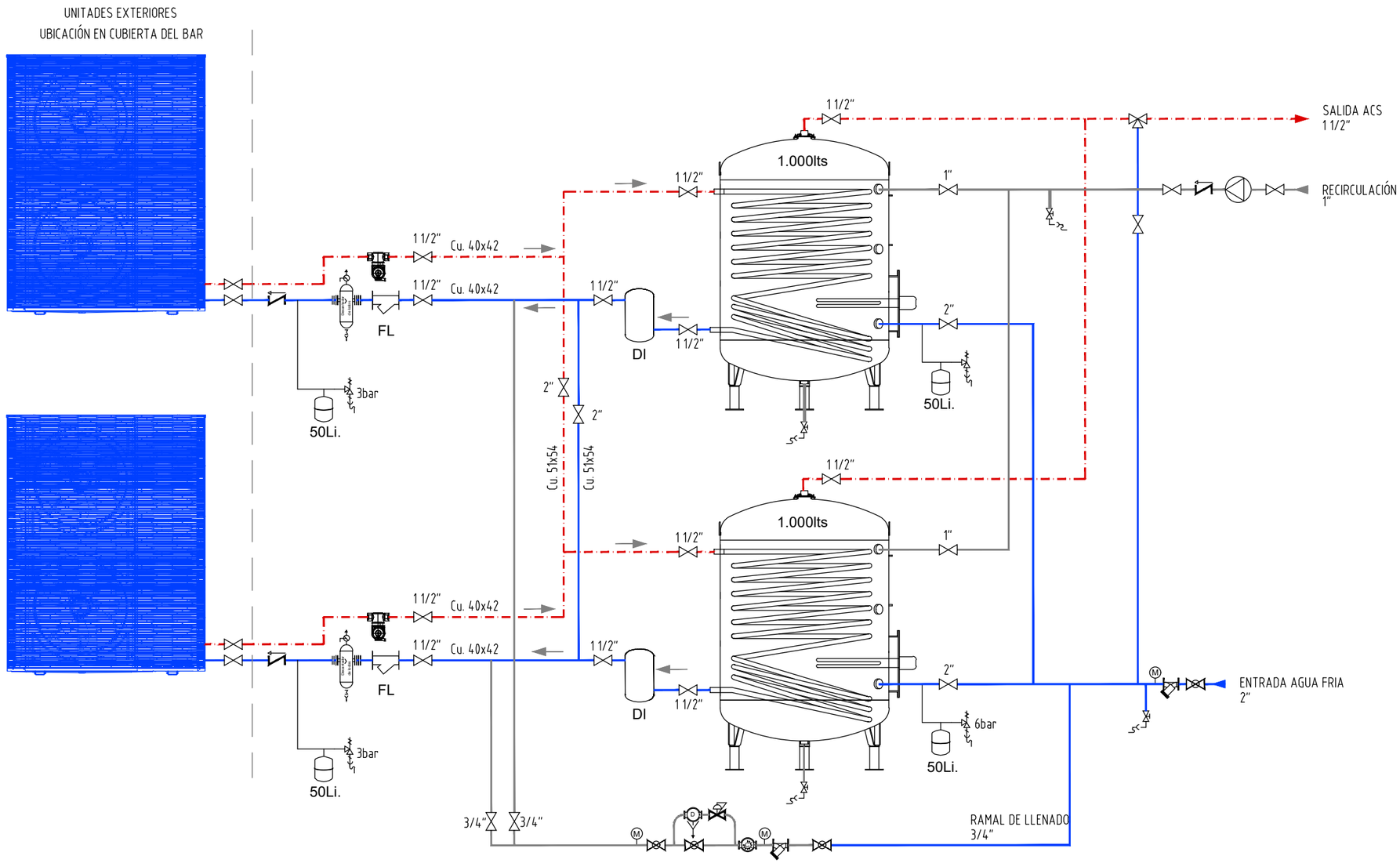
ARQUITECTOS

ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

ESQUEMA DE PRINCIPIO



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

ESQUEMA DE PRINCIPIO	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	VÁLVULA DE ESFERA
	VÁLVULA ANTIRETORNO
	VÁLVULA DE AISLAMIENTO MOTORIZADA
	VÁLVULA DE TRES VIAS MOTORIZADA
	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN
	VÁLVULA DE EQUILIBRADO
	INTERRUPTOR DE FLUJO
	VÁLVULA DE SEGURIDAD
	DESAGÜE CONDUCIDO
	PURGADOR AUTOMÁTIC DE AIRE
	PURGADOR MANUAL DE AIRE
	BOMBA SIMPLE
	BOMBA GEMELA
	CONTADOR DE AGUA
	COLLARÍN ANTIVIBRATORIO
	CONTADOR DE ENERGIA
	FILTRO
	MANÓMETRO
	TERMÓMETRE
	PRESSOSTATO
	DESCONECTOR
	SONDA DE TEMPERATURA
	SONDA PIROSTATO
	SONDA EXTERNA
	DETECTOR DE GAS
	DEPÓSITO DE EXPANSIÓN

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Ins. Producción ACS
Esquema de Principio.
IF-04

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - s:e

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS

ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

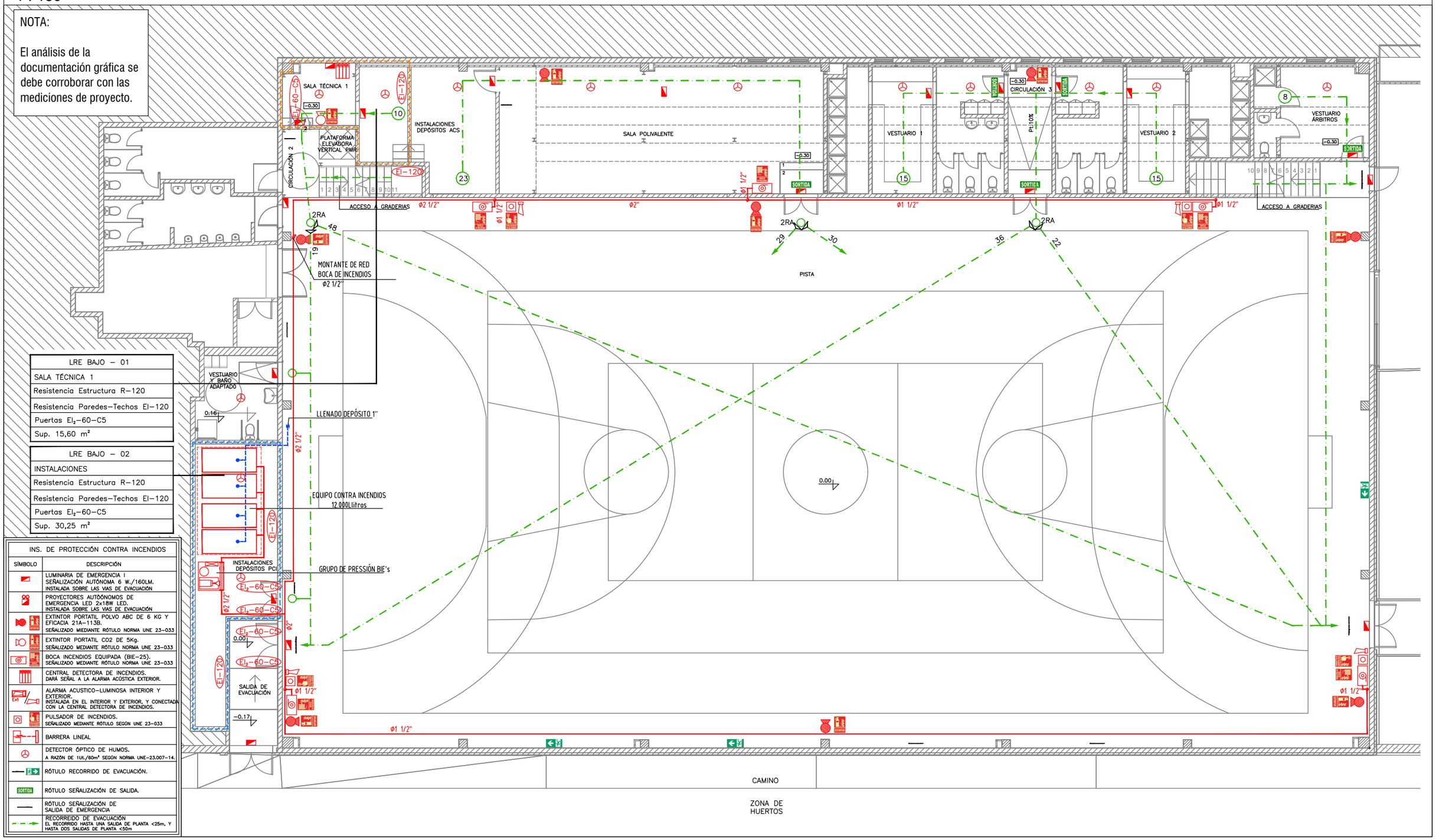
alotark

PLANTA PISTA - CONTRA INCENDIOS

1 : 150

NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.



LRE BAJO – 01
SALA TÉCNICA 1
Resistencia Estructura R–120
Resistencia Paredes–Techos EI–120
Puertas EI_2–60–C5
Sup. 15,60 m²

LRE BAJO – 02
INSTALACIONES
Resistencia Estructura R–120
Resistencia Paredes–Techos EI–120
Puertas EI_2–60–C5
Sup. 30,25 m²

INS. DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA DE EMERGENCIA I SEÑALIZACIÓN AUTÓNOMA 6 W./160LM. INSTALADA SOBRE LAS VIAS DE EVACUACIÓN
	PROYECTORES AUTOÓNOMOS DE EMERGENCIA LED 2x18W LED. INSTALADA SOBRE LAS VIAS DE EVACUACIÓN
	EXTINTOR PORTATIL POLVO ABC DE 6 KG Y EFICACIA 21A–113B. SEÑALIZADO MIEDIANTE RÓTULO NORMA UNE 23–033
	EXTINTOR PORTATIL CO2 DE 5Kg. SEÑALIZADO MEDIANTE RÓTULO NORMA UNE 23–033
	BOCA INCENDIOS EQUIPADA (BIE–25). SEÑALIZADO MEDIANTE RÓTULO NORMA UNE 23–033
	CENTRAL DETECTORA DE INCENDIOS. DARÁ SEÑAL A LA ALARMA ACÓSTICA EXTERIOR.
Ext	ALARMA ACUSTICO–LUMINOSA INTERIOR Y EXTERIOR. INSTALADA EN EL INTERIOR Y EXTERIOR, Y CONECTADA CON LA CENTRAL DETECTORA DE INCENDIOS.
	PULSADOR DE INCENDIOS. SEÑALIZADO MEDIANTE RÓTULO SEGÚN UNE 23–033
	BARRERA LINEAL
	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS. A RAZÓN DE 1UI./60m³ SEGÚN NORMA UNE–23.007–14.
	RÓTULO RECORRIDO DE EVACUACIÓN.
SORTIDA	RÓTULO SEÑALIZACIÓN DE SALIDA.
	RÓTULO SEÑALIZACIÓN DE SALIDA DE EMERGENCIA
	RECORREIDO DE EVACUACIÓN EL RECORRIDO HASTA UNA SALIDA DE PLANTA <25m, Y HASTA DOS SALIDAS DE PLANTA <50m

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Inst. Contra Incendios
Planta Pista
IPCI-01

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

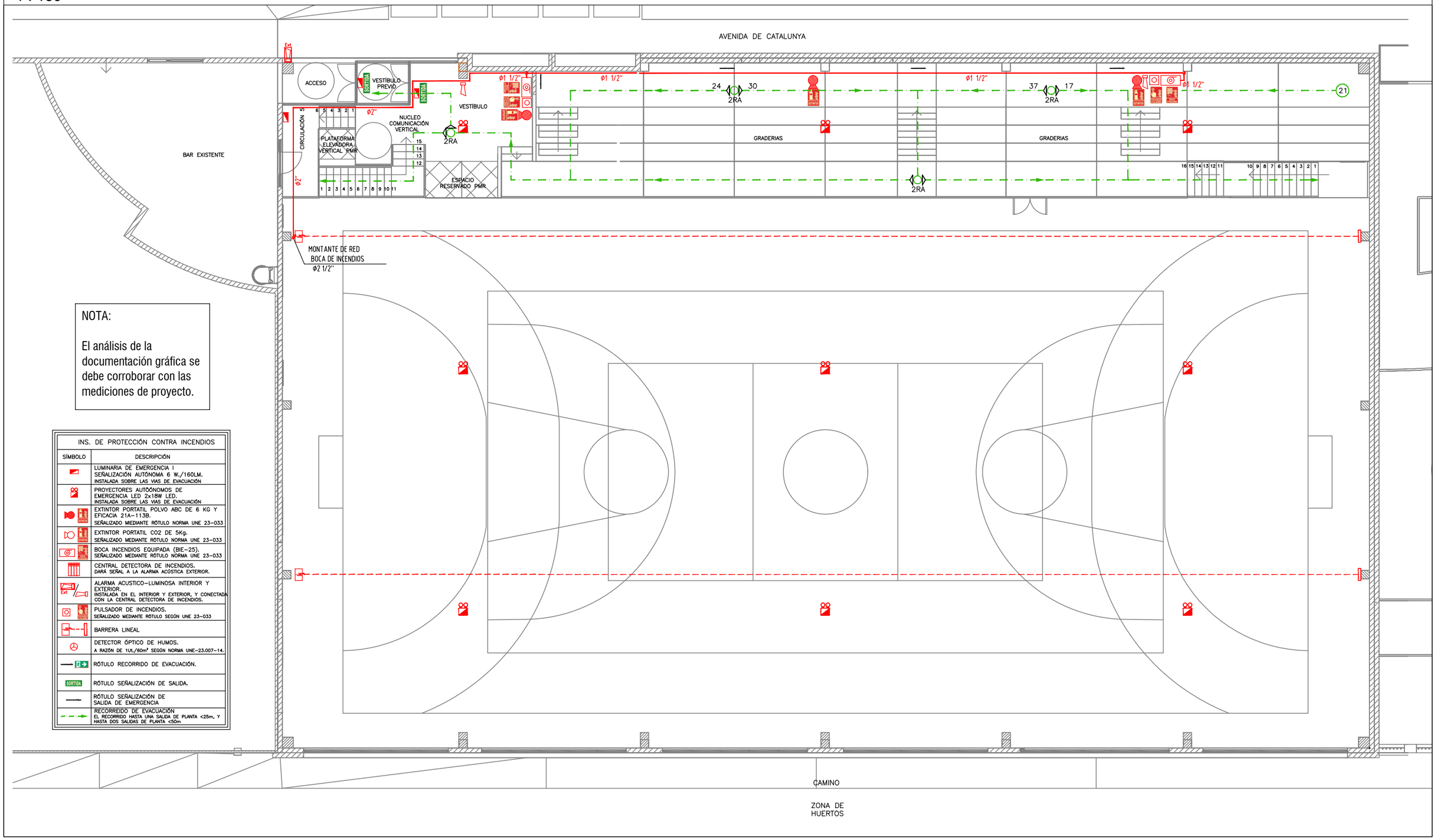
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA BAJA - CONTRA INCENDIOS

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

INS. DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA DE EMERGENCIA I SEÑALIZACIÓN AUTÓNOMA 6 W./160LM. INSTALADA SOBRE LAS VIAS DE EVACUACIÓN
	PROYECTORES AUTÓÓNOMOS DE EMERGENCIA LED 2x18W LED. INSTALADA SOBRE LAS VIAS DE EVACUACIÓN
	EXTINTOR PORTATIL POLVO ABC DE 6 KG Y EFICACIA 21A-113B. SEÑALIZADO MIEDIANTE RÓTULO NORMA UNE 23-033
	EXTINTOR PORTATIL CO2 DE 5Kg. SEÑALIZADO MIEDIANTE RÓTULO NORMA UNE 23-033
	BOCA INCENDIOS EQUIPADA (BIE-25). SEÑALIZADO MIEDIANTE RÓTULO NORMA UNE 23-033
	CENTRAL DETECTORA DE INCENDIOS. DARÁ SEÑAL A LA ALARMA ACÓSTICA EXTERIOR.
Ext	ALARMA ACUSTICO-LUMINOSA INTERIOR Y EXTERIOR. INSTALADA EN EL INTERIOR Y EXTERIOR, Y CONECTADA CON LA CENTRAL DETECTORA DE INCENDIOS.
	PULSADOR DE INCENDIOS. SEÑALIZADO MIEDIANTE RÓTULO SEGÓN UNE 23-033
	BARRERA LINEAL
	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS. A RAZÓN DE 1Ut./60m² SEGÓN NORMA UNE-23.007-14.
	RÓTULO RECORRIDO DE EVACUACIÓN.
SORTIDA	RÓTULO SEÑALIZACIÓN DE SALIDA.
	RÓTULO SEÑALIZACIÓN DE SALIDA DE EMERGENCIA
	RECORREIDO DE EVACUACIÓN EL RECORRIDO HASTA UNA SALIDA DE PLANTA <25m, Y HASTA DOS SALIDAS DE PLANTA <50m

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Inst. Contra Incendios
Planta Baja

IPCI-02

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

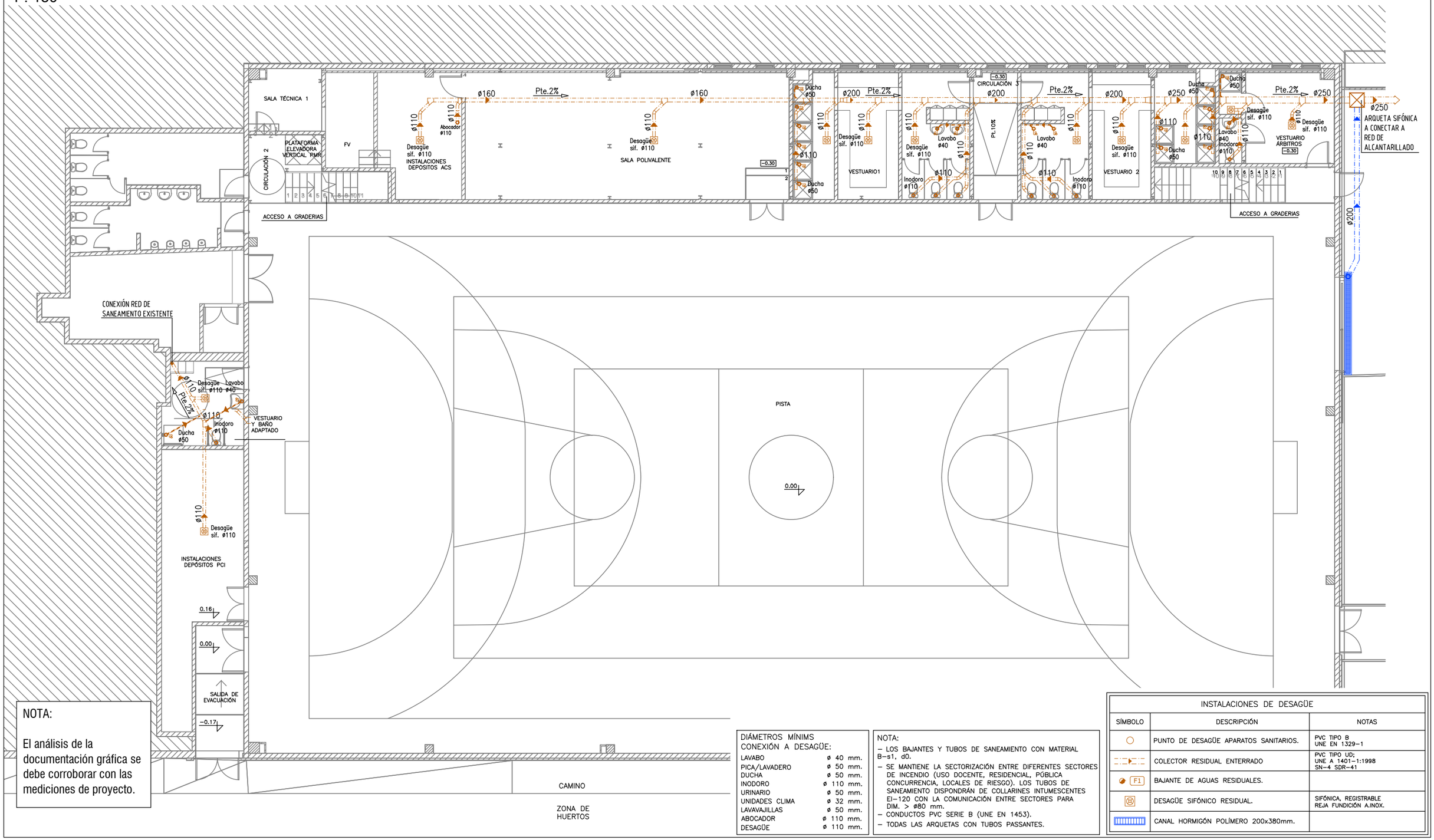
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA PISTA - SANEAMIENTO

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

DIÁMETROS MÍNIMS CONEXIÓN A DESAGÜE:

LAVABO	ø 40 mm.
PICA/LAVADERO	ø 50 mm.
DUCHA	ø 50 mm.
INODORO	ø 110 mm.
URINARIO	ø 50 mm.
UNIDADES CLIMA	ø 32 mm.
LAVAVAJILLAS	ø 50 mm.
ABOCADOR	ø 110 mm.
DESAGÜE	ø 110 mm.

NOTA:

- LOS BAJANTES Y TUBOS DE SANEAMIENTO CON MATERIAL B-s1, d0.
- SE MANTIENE LA SECTORIZACIÓN ENTRE DIFERENTES SECTORES DE INCENDIO (USO DOCENTE, RESIDENCIAL, PÚBLICA CONCURRENCIA, LOCALES DE RIESGO). LOS TUBOS DE SANEAMIENTO DISPONDRÁN DE COLLARINES INTUMESCENTES EI-120 CON LA COMUNICACIÓN ENTRE SECTORES PARA DIM. > ø80 mm.
- CONDUCTOS PVC SERIE B (UNE EN 1453).
- TODAS LAS ARQUETAS CON TUBOS PASSANTES.

INSTALACIONES DE DESAGÜE

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	NOTAS
○	PUNTO DE DESAGÜE APARATOS SANITARIOS.	PVC TIPO B UNE EN 1329-1
	COLECTOR RESIDUAL ENTERRADO	PVC TIPO UD; UNE A 1401-1:1998 SN-4 SDR-41
F1	BAJANTE DE AGUAS RESIDUALES.	
	DESAGÜE SIFÓNICO RESIDUAL.	SIFÓNICA, REGISTRABLE REJA FUNDICIÓN A.INOX.
	CANAL HORMIGÓN POLÍMERO 200x380mm.	

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Inst. Saneamiento
Planta Pista

IS-01

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

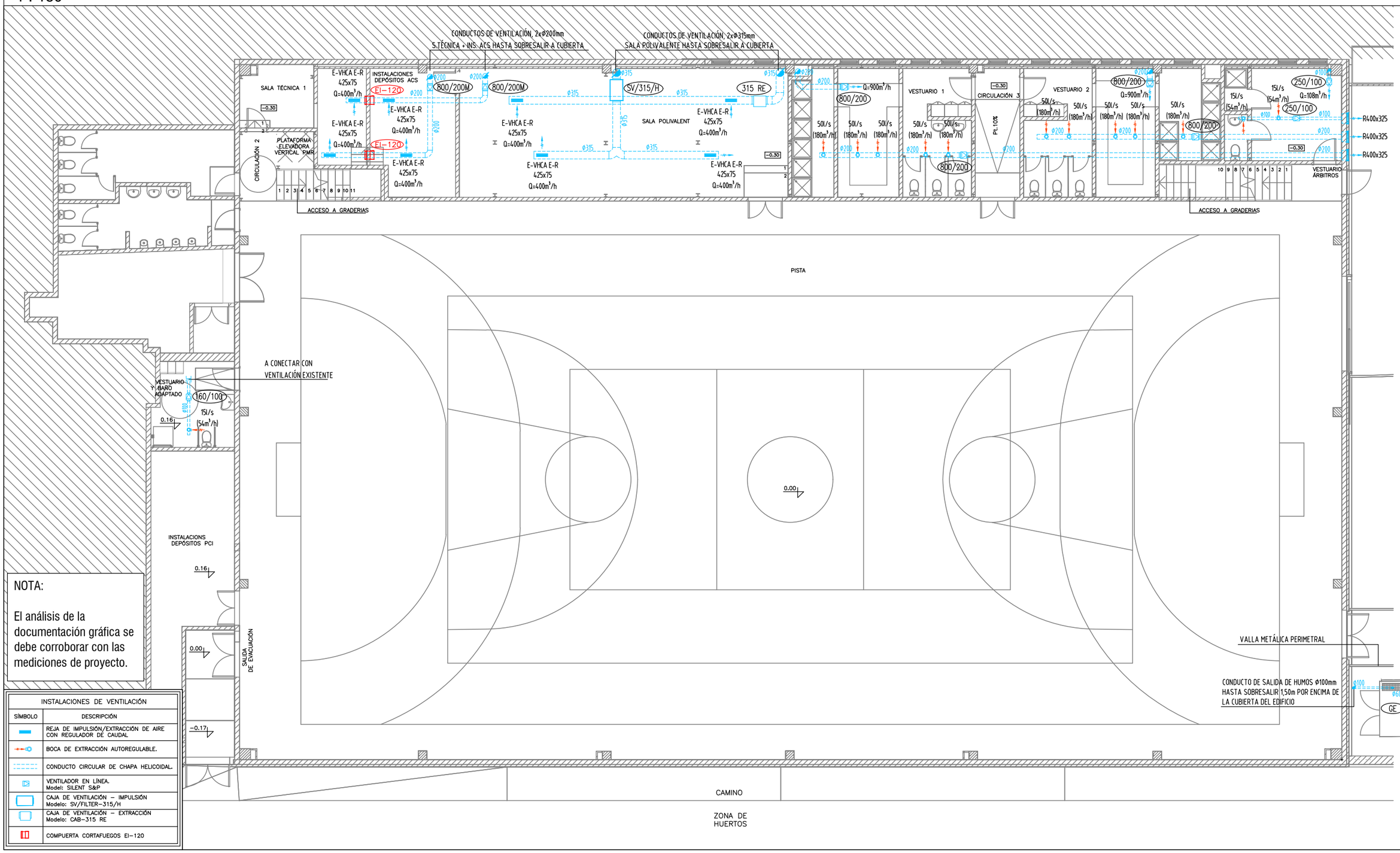
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA PISTA - VENTILACIÓN

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

INSTALACIONES DE VENTILACIÓN	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	REJA DE IMPULSIÓN/EXTRACCIÓN DE AIRE CON REGULADOR DE CAUDAL
	BOCA DE EXTRACCIÓN AUTOREGULABLE.
	CONDUCTO CIRCULAR DE CHAPA HELICOIDAL.
	VENTILADOR EN LÍNEA. Model: SILENT S&P
	CAJA DE VENTILACIÓN – IMPULSIÓN Modelo: SV/FILTER-315/H
	CAJA DE VENTILACIÓN – EXTRACCIÓN Modelo: CAB-315 RE
	COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-120

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Inst. Ventilación Planta Pista
IV-01

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

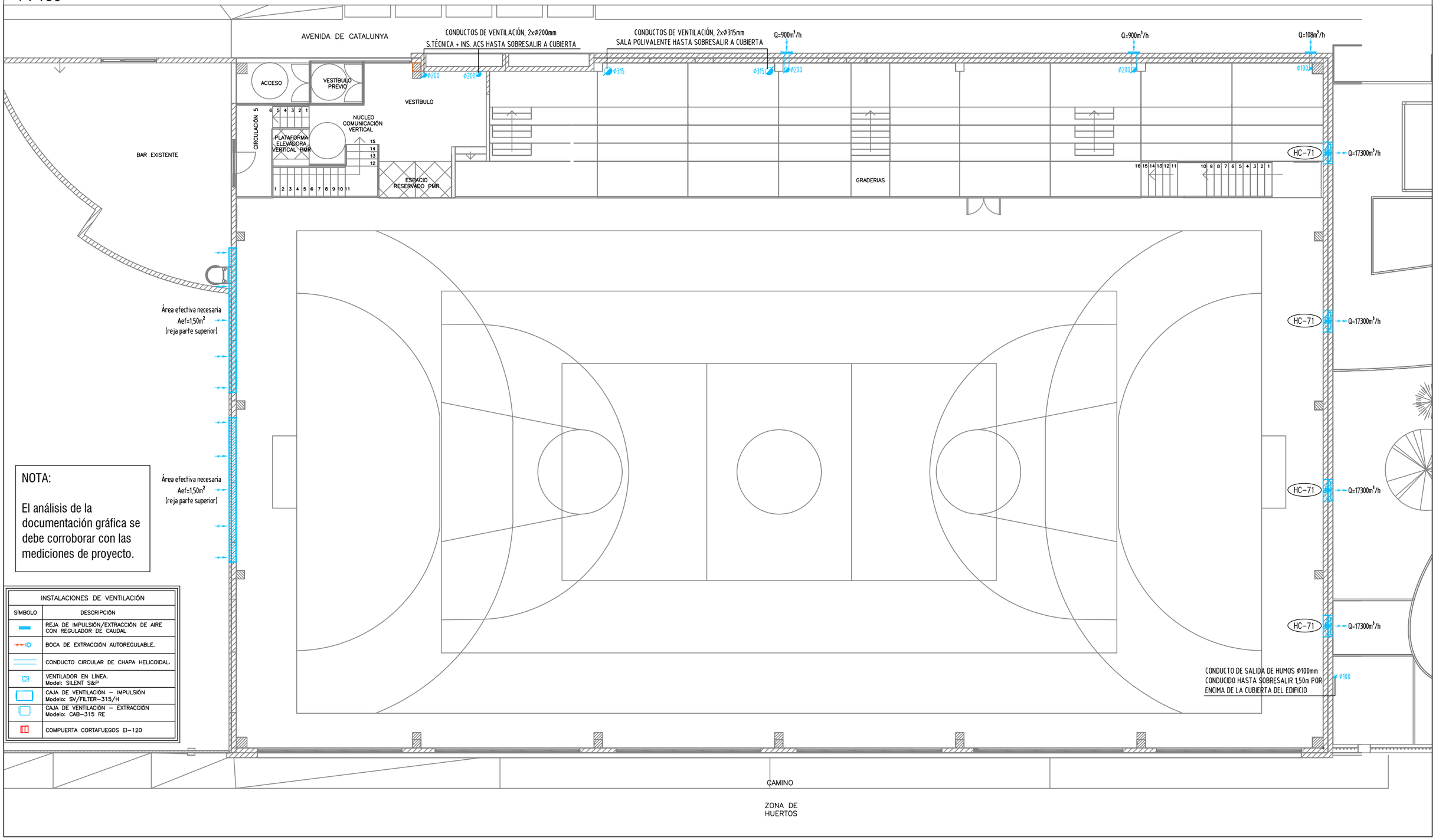
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA BAIXA - VENTILACIÓN

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

INSTALACIONES DE VENTILACIÓN	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	REJA DE IMPULSIÓN/EXTRACCIÓN DE AIRE CON REGULADOR DE CAUDAL
	BOCA DE EXTRACCIÓN AUTOREGULABLE.
	CONDUCTO CIRCULAR DE CHAPA HELICOIDAL.
	VENTILADOR EN LÍNEA. Model: SILENT S&P
	CAJA DE VENTILACIÓN – IMPULSIÓN Modelo: SV/FILTER-315/H
	CAJA DE VENTILACIÓN – EXTRACCIÓN Modelo: CAB-315 RE
	COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-120

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Inst. Ventilación Planta Baja
IV-02

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

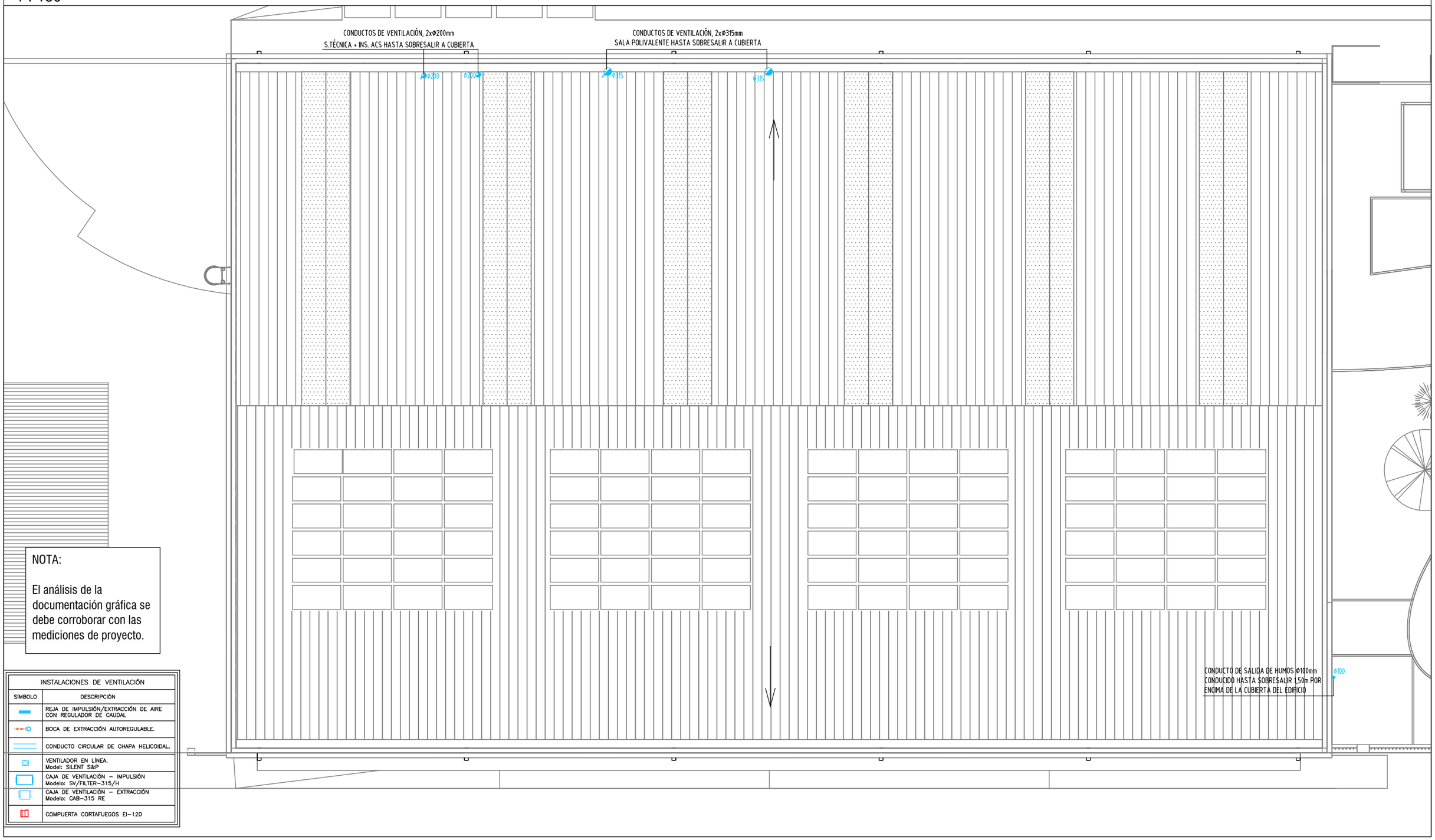
ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

PLANTA CUBIERTA - VENTILACIÓN

1 : 150



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

INSTALACIONES DE VENTILACIÓN	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	REJA DE IMPULSIÓN/EXTRACCIÓN DE AIRE CON REGULADOR DE CAUDAL
	BOCA DE EXTRACCIÓN AUTOREGULABLE.
	CONDUCTO CIRCULAR DE CHAPA HELICOIDAL.
	VENTILADOR EN LÍNEA. Model: SILENT S&P
	CAJA DE VENTILACIÓN – IMPULSIÓN Modelo: SV/FILTER-315/H
	CAJA DE VENTILACIÓN – EXTRACCIÓN Modelo: CAB-315 RE
	COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-120

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN
DG - Instalaciones

PLANO
Inst. Ventilación
Planta Cubierta

IV-03

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA
25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA
A3 - 1:150

ESCALA GRÁFICA (m)
0 5 10 20m

ARQUITECTOS

ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

LEYENDAS - VENTILACIÓN

Ficha Técnica Ventiladores	Proyecto: 25–008 Fecha: MARZO 2025
Definición del Equipo:	
Referencia	800/200M
Marca/Modelo	SOLER & PALAU TD–800/200 3V (Mixvent)
Velocidad (r.p.m)	2480 / 2290 / 2080
Potencia absorbida máx. (W)	132 / 133 / 131
Intensidad absorbida máx. (A)	0,55 / 0,56 / 0,55
Caudal descarga libre (m^3/h)	1.040 / 940 / 850
Nivel presión sonora (dB(A))	40 / 37 / 34
Temperatura de trabajo (C°)	–20 / +60
Peso (Kg)	4,9
ø conducto (mm)	200
Interruptor de 3 velocidades opcional	INTER 4P
Regulador de tensión opcional	RMB–1,5 / REB–1
Dimensiones (mm)	302 x ø217

Ficha Técnica Ventiladores:Vestuarios	Proyecto: 25–008 Fecha: MARZO 2025		
Definición del Equipo:			
Referencia	160/100	250/100	800/200
Marca/Modelo	SOLER & PALAU TD–160/100 SILENT	SOLER & PALAU TD–250/100 SILENT	SOLER & PALAU TD–800/200 SILENT 3V
Velocidad (r.p.m)	2400/ 220	2210 / 1680	2170 / 1870 / 1660
Potencia absorbida máx. (W)	29 / 18	27 / 21	102 / 92 / 90
Intensidad absorbida máx. (A)	0,17 / 0,11	0,12 / 0,10	0,5 / 0,47 / 0,46
Caudal descarga libre (m^3/h)	180 / 150	250 / 200	910 / 780 / 690
Nivel presión sonora (dB(A))	24 / 22	25 / 20	28 / 24 / 22
Temperatura de trabajo (C°)	–20 / +40	–20 / +40	–20 / +60
Peso (Kg)	1,4	5,4	8,7
ø conducto (mm)	100	100	200
Interruptor de 3 velocidades opcional	COM–2 / REGUL–2	COM–2 / REGUL–2	COM–3 / INTER 4P
Regulador de tensión opcional	RMB–1,5 / REB–1	RMB–1,5 / REB–1	RMB–1,5 / REB–1
Dimensiones (mm)	232 x ø135,5	575 x 252 x 204	568 x 327 x 264

Ficha Técnica Ventiladores: Pista	Proyecto: 25–008 Fecha: MARZO 2025
Definición del Equipo:	
Referencia	HC–71
Marca/Modelo	SODECA HC–71–6T/H IE3
Velocidad (r.p.m)	940
Int. máx. admisible (A)–230V	3,36
Int. máx. admisible (A)–400V	1,93
Potencia instalada (KW)	0,75
Caudal máximo (m^3/h)	17300
Nivel presión sonora (dB(A))	66
Peso aprox.(Kg)	39
ø According Erp	2015
Dimensiones AncxAlxFondo (mm)	850 x 850 x 395

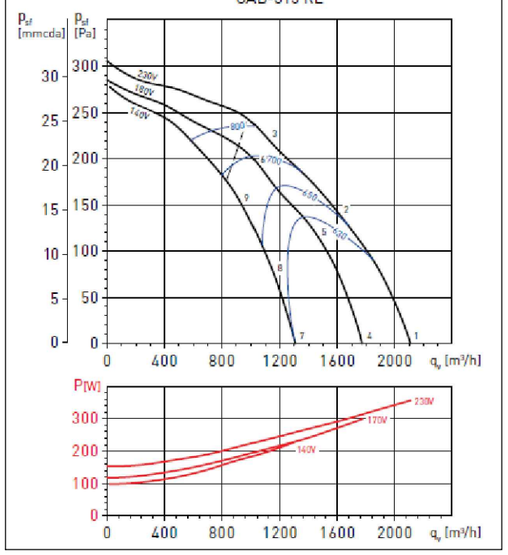
INSTALACIONES DE VENTILACIÓN	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	REJA DE IMPULSIÓN/EXTRACCIÓN DE AIRE CON REGULADOR DE CAUDAL
	BOCA DE EXTRACCIÓN AUTOREGULABLE.
	CONDUCTO CIRCULAR DE CHAPA HELICOIDAL.
	VENTILADOR EN LÍNEA. Model: SILENT S&P
	CAJA DE VENTILACIÓN – IMPULSIÓN Modelo: SV/FILTER–315/H
	CAJA DE VENTILACIÓN – EXTRACCIÓN Modelo: CAB–315 RE
	COMPUERTA CORTAFUEGOS EI–120

Caja Ventilación	Proyecto: 25–008 Fecha: MARZO 2025
Definición del Equipo:	
Referencia	CAB–315
Marca/Modelo	SOLER & PALAU CAB–315 RE
Tamaño del ventilador	7 / 9
Velocidad (r.p.m)	1280
Potencia absorbida max. (W)	357
Intensidad a 230 V (A)	1,53
Causal máximo (m^3/h)	2.110
Nivel presión sonora (dB(A) Aspiración/Descarga/Radiado	48 / 60 / 45
Temp. del aire (C°) Min–Màx	–20 / +40
Peso (Kg)	33
ø conducto (mm)	315
Regulador de tensión opcional	REB–2,5N
Dimensiones (mm)	600 x 443 x 615

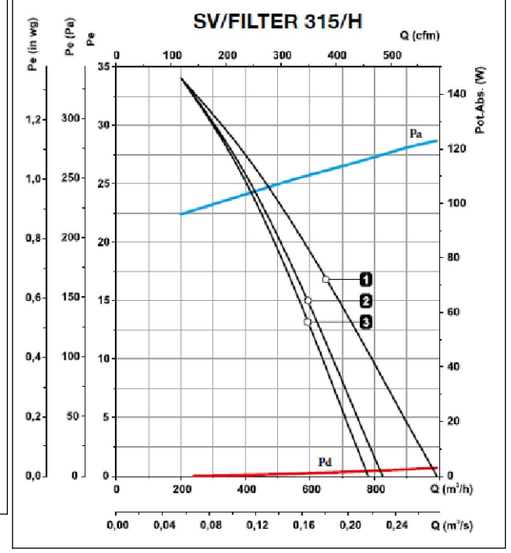
CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h.
- p_{sf} = Presión estática en mmcda y Pa.
- SFP: Factor especifico de potencia, en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a 20°C y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.
- Nivel de potencia sonora (LwA en dB(A)).

CAB-315 RE



Unidad de filtrage TAE: Sala Polivalente	Proyecto: 25–008 Fecha: MARZO 2025
Definición del Equipo:	
Referencia	SV/315/H
Marca/Modelo	SODECA SV/FILTER–315/H
Velocidad (r.p.m)	1330
Intensidad màx. adm. 230V (A)	0,75
Potencia instalada (W)	0,12
Filtros (G4+F6)	1035
Filtros (F6+F8)	850
Filtros (F7+F9)	790
Núm. Prefiltros	1
Núm. Filtros	1
Dimensiones filtros (G4) (mm)	513 x 344 x 48
Dimensiones filtros (F) (mm)	513 x 344 x 98
Peso (Kg)	26,4
Dimensiones (mm)	956 x 520 x 371
According ErP	2018



NOTA:

El análisis de la documentación gráfica se debe corroborar con las mediciones de proyecto.

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avenida de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

COLECCIÓN: DG - Instalaciones

PLANO: Inst. Ventilación Leyendas — **IV-04**

FASE: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REVISIÓN

FECHA: 25/09/2025

FECHA REVISIÓ

NORTE GEOGRÀFICO

ESCALA: A3 - s:e

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS

ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6° 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark

III. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

B MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 MATERIALES BÁSICOS

B01 LÍQUIDOS

B011

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011-05ME,B011-05MF,B0111000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:
- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.
Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.
Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea <= 1,3 g/cm3 y la densidad total sea <=1,1 g/cm3
El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.
Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): >= 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 83956) - Cemento SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Otros tipos de cemento: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado: <= 2 g/l - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: <= 2 g/l
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO4 (UNE 83956)

Contenido de ión CI-(UNE 83958)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los

ensayos anteriores.
En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizaran según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

_____

B0 MATERIALES BÁSICOS

B01 LÍQUIDOS

B011

B011- AGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011-05ME,B011-05MF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:
- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.
Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.
Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea <= 1,3 g/cm3 y la densidad total sea <=1,1 g/cm3
El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.
Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): >= 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 83956) - Cemento SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Otros tipos de cemento: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado: <= 2 g/l - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: <= 2 g/l
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)
Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO4 (UNE 83956)
Contenido de ión CI-(UNE 83958)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)
En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.
En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizaran según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B01 LÍQUIDOS

B017- DISOLVENTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B017-05MM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Disolvente capaz de eliminar restos de grasa y otras manchas de la superficie de los tubos de PVC.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No dañará la superficie del tubo, ni el adhesivo de las juntas.
No dejará residuos ni olores permanentes después de su aplicación.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones, y con una etiqueta con los siguientes datos:
- Designación comercial
- Tipo de disolvente
- Referencia a normativas que cumple
- Instrucciones de uso
- Exigencias de acuerdo con la normativa vigente de Seguridad e Higiene en el Trabajo, referentes al uso y almacenaje
- Fecha de caducidad
Almacenaje: De acuerdo con las instrucciones del fabricante, en recintos cerrados, protegidos de la acción directa del sol u otras fuentes de calor y llamas, y ventilados.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B031

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0310020.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
Arena para confección de hormigones, de origen: - De piedra caliza - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.
La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.
No tendrá margas u otros materiales extraños.
Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas: - Material cerámico: <= 5% del peso - Partículas ligeras: <= 1% del peso - Asfalto: <= 1% del peso - Otros: <= 1,0 % del peso
En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARENA DE MARMOL BLANCO:
Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso
Compuestos de azufre expresado en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 1% en peso
Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)
Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 0,8 en peso
Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%
Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15%
Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)
- Para hormigones de alta resistencia: < 40
- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm2: < 50
Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Límites	Material retenido acumulado, en % en peso,en los tamices						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.
ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 10% en peso
Equivalente de arena (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Para obras en ambientes X0, XC: >= 70
- Otros casos: >= 75
Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 16% en peso.
Valor azul de metileno((UNE 83130):
- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50

0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Otras condi-ciones		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta
Contenido de materias perjudiciales: <= 2%
ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:
El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.
El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.
No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.
Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.
Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.
Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
ARENAS PARA OTROS USOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas

administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables
En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El árido reciclado deberá incluir en su documentación:
- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante
OPERACIONES DE CONTROL:
Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)
Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.
Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:
- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos
En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:
- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso
Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas

de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.
Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03F- ZAHORRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Material granular de granulometria continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Zahorra natural: formada básicamente por partículas no trituradas procedentes de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.
- Zahorra artificial: compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.
- Zahorra artificial procedente de materiales granulares reciclados
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF.
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
El árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpio, resistente y de granulometría uniforme.
No será susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.
No dará lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.
Los materiales estarán exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa donde se coloque.
ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:
Se utilizará zahorra artificial compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.
Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4, siempre que cumplan con las prescripciones técnicas exigidas en el artículo 510 del PG3 vigente.
Composición química:
- Contenido ponderal en azufre total (S), según UNE-EN 1744-1, en caso que el material esté en contacto con capas tratadas con cemento: < 0,5%
- En el resto: < 1%
- Contenido de sulfatos solubles en agua (SO3), según UNE-EN 1744-1, en caso de áridos reciclados procedentes de demoliciones de hormigón: < 0,7%
Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.a del PG3 vigente.
Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.b del PG3 vigente.
Índice de lajas, según UNE-EN 933-3: < 35
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2:
- Categoría de tráfico pesado T00 a T2: - Áridos para zahorra: < 30 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 35
- Categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: - Áridos para zahorra: < 35 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 40
Contenido de finos del árido grueso que pasa por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-1: < 1% en masa

Equivalente de arena (SE4)(Anexo A de la UNE-EN 933-8):
- Fracción 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 35 - Arcenes de T3 y T4: > 30
Azul de metileno (Anexo A de la UNE-EN 933-9) en caso de incumplimiento del equivalente de arena:
- Fracción 0/0,125 del material: < 10 g/kg y además: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 30 - Arcenes de T3 y T4: > 25
Plasticidad:
- Categoría de tráfico pesado T00 a T4: No plástico, según UNE 103103 y UNE 103104
- Arcenes sin pavimentar de las categorías T32, T41 y T42: - Índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104: < 10 - Límite líquido, según UNE 103103: < 30
Granulometría, según UNE-EN 933-1, estará comprendida entre los siguientes valores:

Tamíz UNE-EN 933-2 (mm)	Cernido ponderal acumulado(%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracción retenida por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-2, será inferior a 2/3 a la fracción retenida por el tamiz 0,250 mm, según UNE-EN 933-2.
Si el material procede de reciclaje de residuos de construcción y demolición, deberá cumplir:
- Pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio, según UNE-EN 1367-2: < 18%
Si se utiliza árido siderúrgico de acería, deberá cumplir:
- Expansividad, según UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índice granulométrico de envejecimiento según NLT-361: < 1%
- Contenido de cal libre, según UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si se utiliza árido siderúrgico de alto horno, deberá cumplir:
- Desintegración por el silicato bicálcico o por hierro, según UNE-EN 1744-1: Nulo
Las características esenciales de la zahorra para uso en capas estructurales de firmes, establecidas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Para uso en firmes de carreteras deberá disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 93/68/CEE. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Número de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+). - Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante. - Dos últimos dígitos del año en que se imprimió el marcado CE. - Número de certificado de control de producción de fábrica (sólo para el sistema 2+). - Referencia a la norma EN 13242. - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones,... y uso previsto. - Información de las características esenciales de la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT.
Se examinará el material y se desechará el que a simple vista contenga materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En el caso de áridos fabricados en el propio lugar de construcción de la obra, de cada procedencia se tomarán muestras, según UNE-EN 932-1 y para cada una de ellas se determinará:
- Ensayo granulométrico, según UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104.
- Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según UNE-EN 933-3.
- Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.
- Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.
- Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.
En el caso de zahorras fabricadas en central que no tengan marcado CE, se realizarán los siguientes ensayos de identificación y caracterización del material:
- Para cada 1000 m3 o fracción diaria y sobre 2 muestras: - Ensayo granulométrico, según UNE EN 933-1. - Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Para cada 5000 m3, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor: - Próctor Modificado,según UNE-EN 13286-2. - Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9. - En su caso, límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104. - Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.
- Para cada 20000 m3 o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor: - Índice de lajas, según UNE-EN 933-3. - Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5. - Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2. - Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.
El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En el caso de zahorras fabricadas en central se tomarán muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrán tomar muestras en los acopios i se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03J- GRAVA DE CANTERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03J-0K7V.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:
- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos
Su origen puede ser:
- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas enfriadas por aire
Los áridos naturales pueden ser:
- De piedra granítica
- De piedra caliza
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.
La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS
Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.
No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.
Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas: - Material cerámico: <= 5% del peso - Partículas ligeras: <= 1% del peso - Asfalto: <= 1% del peso - Otros: <= 1,0 % del peso
En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS
Contenido de silicatos inestables: Nulo
Contenido de compuestos férricos: Nulo
GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:
- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo >45° (con la dirección del hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo <=45° (con la dirección del hormigonado)

- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:
- Losas superiores de forjados, con TMA < 0,4 del grueso mínimo - Piezas de ejecución muy cuidada y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea reducido (forjados encofrados a una sola cara), con TMA < 0,33 del grueso mínimo
Cuando el hormigón pase entre varias armaduras, el árido grueso será el mínimo valor entre el primer punto y el segundo del párrafo anterior.
Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Para gravas calcáreas y graníticas: <= 1,5 en peso
- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales: < 3%
- Para áridos reciclados mixtos: < 5%
El índice de lajas para un árido grueso según UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- idos naturales <= 1% en peso
Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Áridos naturales: <= 1% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 2% en peso
- Áridos reciclados mixtos: <= 1% en peso
- Áridos con sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en peso
- Otros áridos: <= 0,4% en peso
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Áridos naturales: <= 0,8% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 1% en peso
Cloruros expresados en Cl- y referidos árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración: <= 0,05% en masa
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en masa
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Contenido de pirita u otros sulfatos: 0%
Contenido de ión Cl-:
- Áridos reciclados mixtos: < 0,06%
El contenido de materia orgánica que flota en un líquido de peso específico 2 según UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 será <= 1% para áridos gruesos.
Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):
- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo
Contenido de restos de asfalto:
- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo
Reactividad:
- Álcali-sílice o álcali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula
- Álcali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula
Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 18%
Absorción de agua:
- Áridos gruesos naturales (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Áridos reciclados procedentes de hormigón: < 10%
- Áridos reciclados mixtos: < 18%
- Áridos reciclados prioritariamente naturales: < 5%
Pérdida de peso con cinco ciclos de sulfato de magnesio según UNE-EN 1367-2:
- Áridos gruesos naturales: <= 18%
Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
GRAVA PARA DRENAJES:
El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.
El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será <= 5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente

por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.
Plasticidad: No plástico
Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30
Condiciones generales de filtraje:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de la proporción x% del terreno a drenar)
Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será:
- F60/F10: < 20
Condiciones de la granulometría en función del sistema previsto de evacuación del agua:
- Para tubos perforados: F85/Diámetro del orificio: > 1
- Para tubos con juntas abiertas: F85/ Apertura de la junta: > 1,2
- Para tubos de hormigón poroso: F85/d15 del árido del tubo: > 0,2
- Si se drena por mechinales: F85/ diámetro del mechinal: > 1
Cuando no sea posible encontrar un material granular con estas condiciones se harán filtros granulares compuestos por varias capas. La más gruesa se colocará junto al sistema de evacuación. Esta cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural. Se podrá recurrir al empleo de filtros geotextiles
Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores, se atenderá únicamente a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a 25 mm.
Si el terreno no es cohesivo y está compuesto por arena fina y limos, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones generales de filtro, la condición: F15 < 1 mm.
Si el terreno natural es cohesivo, compacto y homogéneo, sin restos de arena o limos, las condiciones de filtro 1 y 2 se han de sustituir por: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En los drenes ciegos, el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:
- Medida máxima del árido: Entre 20 mm y 80 mm
- Coeficiente de uniformidad: F60/F10 < 4
Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento (ensayo CBR (NLT-111)) sea inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada partida de grava se ha de descargar en una zona preparada de suelo seco
Las gravas de diferentes tipos se han de almacenar por separado
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PARA PAVIMENTOS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PARA DRENAJES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro
El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para

carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables
En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
OPERACIONES DE CONTROL:
Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m3 durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1) - Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101) - Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:
- Clasificación geológica
- Estudio de morfología

- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03L- ARENA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03L-05N7,B03L-05MQ,B03L-05N5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
Arena para confección de hormigones, de origen: - De piedra caliza - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.
La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.
No tendrá margas u otros materiales extraños.
Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm

- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas: - Material cerámico: <= 5% del peso - Partículas ligeras: <= 1% del peso - Asfalto: <= 1% del peso - Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARENA DE MARMOL BLANCO:
Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso
Compuestos de azufre expresado en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 1% en peso
Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)
Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 0,8 en peso
Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15%
Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)
- Para hormigones de alta resistencia: < 40
- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm2: < 50

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Límites	Material retenido acumulado, en % en peso,en los tamices						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.
ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 10% en peso

Equivalente de arena (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Para obras en ambientes X0, XC: >= 70
- Otros casos: >= 75

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en peso - Árido de machaqueo

calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 16% en peso.
Valor azul de metileno((UNE 83130):
- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Otras condi-ciones		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta
Contenido de materias perjudiciales: <= 2%
ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:
El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.
El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.
No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.
Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.
Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.
Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
ARENAS PARA OTROS USOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las

tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables
En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El árido reciclado deberá incluir en su documentación:
- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante
OPERACIONES DE CONTROL:
Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)
Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:
- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos
En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:
- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso
Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.
Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B051

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0512401.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.
Se consideran los cementos regulados por la norma RC-16 con las siguientes características:
- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.
El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.
CEMENTOS COMUNES (CEM):
Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.
Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipos de cementos:
- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III

- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pórtland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silícea: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio

Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.

CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de

albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.
Índice de blancura (UNE 80117): >= 85
De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.
CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):
De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).
Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.
Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: de manera que no se alteren sus características.
Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.
Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:
- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de

conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción, - Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción:
  - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:
- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- referencia a la norma armonizada pertinente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado
Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:
- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente
En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro
En el albarán figurarán los siguientes datos:
- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-16
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):
En el albarán figurarán los siguientes datos:
- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 256/2016, de 10 de junio
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
- En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:
- nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
- condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto
El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:
- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos
OPERACIONES DE CONTROL:
La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:
- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro
Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de

comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.
Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:
- Albarán o hoja de suministros
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como pede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988
- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.
- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.
En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.
La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.
En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-16.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-16. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.
A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.
A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-16.
Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B053

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B053-1VF7,B053-1VF9,B0532310.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cal aérea cálcica (CL): - Hidratada en polvo: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL): - Cal hidráulica natural 2: NHL 2 - Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5 - Cal hidráulica natural 5: NHL 5
CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:
Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2: >= 90
Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2: <= 5
Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: <= 2
Contenido de CO2, según UNE-EN 459-2: <= 4
Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:
- Cal en pasta: cumple el ensayo
- Cal en polvo: - Método de referencia: <= 2 mm - Método alternativo: <= 20 mm
Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:
- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 7%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%
Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm
CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:
Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
CAL HIDRÁULICA NATURAL:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:
- Cal del tipo NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 5: - A los 7 días: >= 2 MPa - A los 28 días: >= 5 a <= 15 MPa
Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Cal del tipo NHL 2: <= 40 h - Cal del tipo NHL 3,5: <= 30 h - Cal del tipo NHL 5: <= 15 h
Contenido en aire, según UNE-EN 459-2: <= 5%
Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: =< 2
Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:
- Cal del tipo NHL 2: >= 35
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 25
- Cal del tipo NHL 5: >= 15
Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:
- Método de referencia: <= 2 mm
- Método alternativo: <= 20 mm
Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:
- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 15%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%
Penetración, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm
CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:
Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S.
Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado.
Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.
Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2: < 2% en peso.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.
En las obres de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.
Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
Para cada remesa se requerirá un albarán y la información de etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 459-1.
En el albarán deberá constar como mínimo la siguiente información:
- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora
- Fecha de suministro y de fabricación
- Identificación del vehiculo de transporte
- Cantidad suministrada
- Denominación comercial, cuando la tenga, y tipo de cal suministrada (UNE-EN 459-1)
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Referencia del pedido
- El marcado CE deberá incluir, como mínimo, la siguiente información: - Símbolo del marcado CE - Número identificador del organismo de certificación - Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante - Los dos últimos dígitos de la fecha del primer marcado - Número de referencia de la Declaración de Prestaciones - Referencia a la UNE EN 459-1 - Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto - Información sobre las características esenciales incluidas en la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.
- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2: - Contenido de óxidos de calcio y magnesio - Contenido de dióxido de carbono - Contenido de cal útil Ca (Oh)2 - Tamaño de partícula
- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos: - Contenido de dióxido de carbono - Tamaño de partícula
Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.
Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:
- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.
De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.
La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B053

B053- MATERIAL PARA REJUNTADO DE BALDOSAS CERÁMICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B053-1VF7,B053-1VF9.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Material formado por la mezcla de un conglomerante, cargas minerales y aditivos, apto para el rellano de juntas entre diferentes materiales, o protege contra la corrosión armaduras activas de elementos pretesados o postesados
Se han considerado los siguientes tipos:
- Material formado por la mezcla de un conglomerante, cargas minerales y aditivos, apto para rellenar las juntas entre baldosas cerámicas que forman el revestimiento de paredes o pavimentos situados en interior o exterior.
Se han considerado los siguientes tipos de material para rejuntado de baldosas cerámicas:
- Material de rejuntado cementoso (CG): Mezcla de conglomerante hidráulico, cargas minerales y aditivos orgánicos o inorgánicos, que únicamente necesita incorporar agua o adición líquida en el momento antes de su uso.
- Material de rejuntado de resina reactiva (RG): Mezcla de resines sintéticas, cargas minerales y aditivos orgánicos o inorgánicos, que endurecen por una reacción química.
LECHADA PARA CERÁMICA:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
LECHADA PARA CERÁMICA DE MATERIAL CEMENTOSO (CG):
Se han considerado las siguientes clases en función de las características adicionales:
- CG 1: Material de rejuntado cementoso normal
- CG 2: Material de rejuntado cementoso mejorado, con características adicionales (alta resistencia a la abrasión y absorción de agua reducida)
Características fundamentales:
- Resistencia a la abrasión (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistencia a la flexión (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistencia a la compresión (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracción (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorción de agua (EN 12808-5): - Después de 30 min: <= 5 g - Después de 240 min: <= 10 g
Características adicionales:
- Alta resistencia a la abrasión (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorción de agua (EN 12808-5): - Después de 30 min: <= 2 g - Después de 240 min: <= 5 g
LECHADA PARA CERÁMICA DE RESINAS REACTIVAS (RG):
- Resistencia a la abrasión (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistencia a la flexión (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistencia a la compresión (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracción (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorción de agua después de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
SUMINISTRO Y ALMACENAJE EN LA LECHADA PARA CERÁMICA
Suministro: Envasada adecuadamente, de manera que no experimente alteración de sus características.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
LECHADA PARA CERÁMICA:
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
LECHADA PARA CERÁMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LA LECHADA PARA CERÁMICA:
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del producto
- Marca del fabricante y lugar de origen
- Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenamiento
- Referencia a la norma UNE-EN 13888
- Tipo de material de rejuntado
- Instrucciones de uso: - Proporciones de mezcla - Tiempo de maduración: intervalo de tiempo desde el momento de realizar la mezcla y el momento en que está listo para ser aplicado - Vida útil: intervalo de tiempo máximo en que el material puede ser utilizado después de realizar la mezcla - Modo de aplicación - Tiempo que ha de transcurrir hasta realizar la limpieza y permitir el uso - Ámbito de aplicación

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B054- CAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cal aérea cálcica (CL): - Hidratada en polvo: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL): - Cal hidráulica natural 2: NHL 2 - Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5 - Cal hidráulica natural 5: NHL 5
CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:
Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2: >= 90
Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2: <= 5
Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: <= 2
Contenido de CO2, según UNE-EN 459-2: <= 4
Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:
- Cal en pasta: cumple el ensayo
- Cal en polvo: - Método de referencia: <= 2 mm - Método alternativo: <= 20 mm
Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:
- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 7%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%
Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm
CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:
Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
CAL HIDRÁULICA NATURAL:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:
- Cal del tipo NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 5: - A los 7 días: >= 2 MPa - A los 28 días: >= 5 a <= 15 MPa
Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Cal del tipo NHL 2: <= 40 h - Cal del tipo NHL 3,5: <= 30 h - Cal del tipo NHL 5: <= 15 h
Contenido en aire, según UNE-EN 459-2: <= 5%
Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: =< 2
Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:
- Cal del tipo NHL 2: >= 35
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 25
- Cal del tipo NHL 5: >= 15
Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:
- Método de referencia: <= 2 mm
- Método alternativo: <= 20 mm
Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:
- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 15%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%
Penetración, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:
Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S.
Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado.
Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.
Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2: < 2% en peso.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.
En las obres de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.
Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
Para cada remesa se requerirá un albarán y la información de etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 459-1.
En el albarán deberá constar como mínimo la siguiente información:
- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora
- Fecha de suministro y de fabricación
- Identificación del vehiculo de transporte
- Cantidad suministrada
- Denominación comercial, cuando la tenga, y tipo de cal suministrada (UNE-EN 459-1)
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Referencia del pedido
- El marcado CE deberá incluir, como mínimo, la siguiente información: - Símbolo del marcado CE - Número identificador del organismo de certificación - Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante - Los dos últimos dígitos de la fecha del primer marcado - Número de referencia de la Declaración de Prestaciones - Referencia a la UNE EN 459-1 - Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto - Información sobre las características esenciales incluidas en la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.
- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2: - Contenido de óxidos de calcio y magnesio - Contenido de dióxido de carbono - Contenido de cal útil Ca (Oh)2 - Tamaño de partícula
- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos: - Contenido de dióxido de carbono - Tamaño de partícula
Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que

determine la DF.
Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:
- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.
De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.
La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B055- CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M,B055-065W.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.
Se consideran los cementos regulados por la norma RC-16 con las siguientes características:
- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.
El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.
CEMENTOS COMUNES (CEM):
Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.
Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipos de cementos:
- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V
Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.
Adiciones del clinker pórtland (K):
- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q

- Ceniza volante silícea: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.
La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):
Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.
Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio
Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.
CEMENTOS BLANCOS (BL):
Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.
Índice de blancura (UNE 80117): >= 85
De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):
De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).
Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.
Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: de manera que no se alteren sus características.
Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.
Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:
- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para

preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción, - Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción:
  - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:
- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- referencia a la norma armonizada pertinente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado
Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:
- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente
En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro
En el albarán figurarán los siguientes datos:
- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-16
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):
En el albarán figurarán los siguientes datos:
- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 256/2016, de 10 de junio
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
- En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:
- nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
- condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto
El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:
- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos
OPERACIONES DE CONTROL:
La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:
- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro
Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.
Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:
- Albarán o hoja de suministros
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como pede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988
- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del

fabricante firmado.
- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.
En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.
La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.
En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-16.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-16. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.
A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.
A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-16.
Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B060- HORMIGÓN ESTRUCTURAL CON FIBRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B060-2CIJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigón con fibras estructural(RF), hormigón que incluye en su composición fibras cortas, discretas y aleatoriamente distribuidas en una cantidad no superior al 1,5% en volumen, con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4t. de la ley 21/1992 de 16 de julio de industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.
CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
La designación por propiedades se ha de realizar de acuerdo con el formato:
T-R/f-R1-R3/C/TM-TF/A
- T: Indicativo que será HMF para el hormigón con fibras en masa, HAF para el hormigón con fibras armado y HPF para el hormigón con fibras pretensado
- R: Resistencia característica a compresión especificada, en N/mm2 - HMF = 20,25,30,35,40 - HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicativo del tipo de fibras, A(acero), P(poliméricas) y V(vidrio)

- R1, R3 : Resistencia característica residual a flexotracción fR,1,k y fR,3,k, en N/mm2
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: L Líquida, F fluida
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- TF: Longitud máxima de la fibra en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón
- Cuando las fibras no tengan función estructural, R1 y R3 se sustituirán por:
- CR, para fibras con control de retracción
- RF, para fibras que mejoran la resistencia al fuego del hormigón
- O, en el resto de casos

La designación por dosificación se ha de realizar de acuerdo con el formato:
T-D--G/f/CF/C/TM/A.
- CF: contenido en fibras en kg/m3

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)
Con anterioridad al inicio del hormigonado, el suministrador propondrá una dosificación de obra, y realizará los ensayos previos, los resultados de los cuales deberá validar la DF
En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.
En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%
Tolerancias: - Consistencia fluida: ± 1 cm - Consistencia líquida: ± 1 cm
- Contenido en fibras - Peso: ± 3 %
- Homogeneidad de la mezcla (UNE 14721 i UNE 14488-7): - Contenido en fibras: <= 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido
Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.
Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE EN 934-2
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Las fibras se incorporarán a la amasada de hormigón conjuntamente con los áridos, preferentemente después del árido grueso
Tipos de fibras:
- Estructurales: fibras de acero, macro fibras poliméricas y fibras de vidrio
- No Estructurales: micro fibras poliméricas y fibras de vidrio

Las características de las fibras serán las recogidas en el anejo 7 cap. 4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tipo de cemento:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).

Clase de cemento: 32,5 N
Densidades de los hormigones:
- Hormigones en masa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3.

La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser (CÓDIGO ESTRUCTURAL, tabla 43.2.1.a):
- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3

- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3
- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60

Clases de exposición:
- XS2, XS3, XD2 y XF4: Será necesaria la justificación mediante pruebas experimentales si se utilizan fibras de acero al carbono sin ninguna protección frente a la corrosión
- XA1, XA2 y XA3: Será necesaria la justificación de la no reactividad de los agentes químicos con las fibras de acero y sintéticas.

El contenido en fibras de acero con función estructural en un hormigón será >= 20 kg/m3
El contenido en fibras en un hormigón será <= 1,5% en volumen de hormigón
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
El hormigón con fibras tendrá un asiento en el cono de Abrams >= 9 cm.
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superplastificante
El aumento de la consistencia debido al uso de fibras se compensará con la incorporación de aditivos reductores de agua, sin modificar la dosificación de agua prevista.
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
- Con fibras metálicas: <= 0,4% peso del cemento
- Homogeneidad de la mezcla (UNE 14721 i UNE 14488-7): - Contenido en fibras: <= 10%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigones designados por propiedades, indicando como mínimo: - Resistencia a la compresión - Resistencia residual a la tracción - Tipo de consistencia - Tamaño máximo del árido - Tipo de ambiente
- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, indicando como mínimo: - Resistencia residual a la tracción - Contenido de cemento por m3 - Relación agua/cemento - Tipo, clase y marca del cemento - Contenido en adiciones - Contenido en aditivos - Tipo de aditivos según UNE_EN 934-2, si los hay - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Características de las fibras: - Tipo - Material - Dimensiones - Forma - Contenido de fibras por m3 (± 3 %)

La relación de características de las fibras podrá ser sustituida por una referencia comercial soportada con una ficha técnica, que ha de aceptar la DF y estará disponible en el libro de obra
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B067

B067- HORMIGÓN DE LIMPIEZA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B067-2A9U.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.
- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:
- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del artículo 30.8 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.
Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.
Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.
Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.
Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.
Clase resistente del cemento: >= 32,5
Contenido de cemento: >= 150 kg/m3
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistencia seca: 0 - 2 cm
Consistencia plástica: 3-4 cm
Consistencia blanda: 5-9 cm
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
Consistencia seca: ± 1 cm
Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
Tolerancias respecto de la dosificación:
- Contenido de cemento, en peso: ± 3%
- Contenido de áridos, en peso: ± 3%
- Contenido de agua: ± 3%
- Contenido de aditivos: ± 5%
- Contenido de adiciones: ± 3%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla

homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B069- HORMIGÓN DE USO NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B069-2A9H,B069-I4H8,B069-2A9P.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.
- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:
- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del artículo 30.8 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.
Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.
Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.
Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.
Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.
Clase resistente del cemento: >= 32,5
Contenido de cemento: >= 150 kg/m3
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistencia seca: 0 - 2 cm
Consistencia plástica: 3-4 cm

Consistencia blanda: 5-9 cm
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
Consistencia seca: ± 1 cm
Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
Tolerancias respecto de la dosificación:
- Contenido de cemento, en peso: ± 3%
- Contenido de áridos, en peso: ± 3%
- Contenido de agua: ± 3%
- Contenido de aditivos: ± 5%
- Contenido de adiciones: ± 3%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B06F HORMIGONES ESTUCTURALES (CE)

B06F2- HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA ARMAR CON CEMENTO GRIS Y ÁRIDO NATURAL (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06F2-IPGN,B06F2-LVHT,B06F2-I05P.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4° de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.
CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón
En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.
En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%
Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido
Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.
Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE EN 934-2
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia
Valor mínimo de la resistencia:
- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2
Tipo de cemento:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).
Clase de cemento: 32,5 N
Densidades de los hormigones:
- Hormigones en masa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3
El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3
La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistencia seca: 0 - 20 mm
- Consistencia plástica: 30 - 40 mm
- Consistencia blanda: 50 - 90 mm
- Consistencia fluida: 100-150 mm
- Consistencia líquida: 160-200 mm
La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al

cemento:
- Si el agua es standard: < 200 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 210 kg/m3
- Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: ± 1 cm - Consistencia plástica: ± 1 cm - Consistencia blanda: ± 1 cm - Consistencia fluida: ± 1 cm - Consistencia líquida: ± 1 cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"
Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:
- <= 32 mm
- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:
- Contenido de cemento: - Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3 - Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3 -
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6
- Contenido de finos d < 0,125 (cemento incluido): - Árido grueso d >8 mm: >= 400 kg/m3 - Árido grueso d <=8 mm: >= 450 kg/m3

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams(mm)	Condiciones de uso
130 <= H <= 180	- Hormigón vertido en seco
H >= 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H >= 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"
Contenido mímino de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido(mm)	Contenido mínimo de cemento(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:
- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado: - Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3 - Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3 -
- Relación agua-cemento: 0,45 < A/C < 0,6
- Contenido de finos d <=0,125 mm (cemento incluido): - Árido grueso D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Árido grueso D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Asiento en cono de Abrams: 160 < A < 220 mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:
- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m3, incluido el cemento.
Contenido de cemento: >= 300 kg/m3
Relación agua/cemento: <= 0,46
Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm
Proporción de aire ocluido (UNE 83315): <= 6%
En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.
Tolerancias:

Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En camiones hormigonera.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B07 MORTEROS DE COMPRA

B071

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0710150,B0710250.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.
- Mortero de albañileria
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y adiciones o aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero para uso corriente (G), sin características especiales
- Mortero para juntas y capas finas (T): Mortero diseñado con un tamaño máximo de árido menor e igual al valor que figura especificado
- Mortero para albañilería ligero (L): Mortero diseñado cuya densidad (endurecido y seco), es inferior o igual al valor que figura especificado.
La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm2.
En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los componentes de la mezcla, en volumen o en peso.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:
- Características de los morteros frescos: - Tiempo de utilización (EN 1015-9) - Contenido en iones cloruro (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contenido en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si se han utilizado áridos porosos
- Características de los morteros endurecidos: - Resistencia a compresión (EN 1015-11)
- Resistencia de unión (adhesión) (EN 1052-3) - Absorción de agua (EN 1015-18) - Permeabilidad al vapor de agua (EN 1745) - Densidad (mortero endurecido en estado seco) (EN 1015-10) - Conductividad térmica (EN 1745) - Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) (se evaluará según las disposiciones válidas)
- Características adicionales para los morteros ligeros: - Densidad (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Características adicionales para los morteros para juntas y capas finas: - Tamaño del árido (EN 1015-1): <= 2 mm - Tiempo abierto o tiempo de corrección (EN 1015-9)
- Reacción frente al fuego: - Material con contenido de materia orgánica <= 1,0%: Clase A1 - Material con contenido de materia orgánica > 1,0%: Clase según UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MORTERO DE ALBAÑILERIA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (morteros diseñados*). * Mortero cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación): - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (morteros prescritos*). * Mortero que se fabrica en unas proporciones predeterminadas y cuyas propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Referencia a la norma UNE-EN 998-2
- Nombre del fabricante
- Código o fecha de fabricación
- Tipo de mortero
- Tiempo de utilización
- Contenido en cloruros
- Contenido en aire
- Proporción de los componentes (morteros prescritos)
- Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión
- Resistencia de unión (adhesión)
- Absorción de agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Densidad
- Conductividad térmica
- Durabilidad
- Tamaño máximo del árido
- Tiempo abierto o tiempo de corrección
- Reacción frente al fuego
- Marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, según las exigencias del pliego de condiciones.
Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la consistencia del mortero mediante el método establecido en la UNE EN 1015-4, y se preparará una serie de 3 probetas prismáticas de 4x4x16 cm con el fin de obtener la resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11).
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y las indicaciones de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
El valor de resistencia a compresión obtenido debe corresponder al de las especificaciones de proyecto:
- Si resulta superior al 90% de la de proyecto, se aceptará el lote.
- Si resulta inferior al 90% se encargará un cálculo estructural que determine el coeficiente de seguridad del elemento correspondiente. Se aceptará el lote si este coeficiente no es inferior al 90% del previsto en el proyecto.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B07 MORTEROS DE COMPRA

B07L- MORTERO PARA ALBAÑILERÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07L-1PYB,B07L-1PYA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.
- Mortero de albañileria
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y adiciones o aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero para uso corriente (G), sin características especiales
- Mortero para juntas y capas finas (T): Mortero diseñado con un tamaño máximo de árido menor e igual al valor que figura especificado
- Mortero para albañilería ligero (L): Mortero diseñado cuya densidad (endurecido y seco), es inferior o igual al valor que figura especificado.
La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm2.
En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los componentes de la mezcla, en volumen o en peso.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:
- Características de los morteros frescos: - Tiempo de utilización (EN 1015-9) - Contenido en iones cloruro (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contenido en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si se han utilizado áridos porosos
- Características de los morteros endurecidos: - Resistencia a compresión (EN 1015-11)
- Resistencia de unión (adhesión) (EN 1052-3) - Absorción de agua (EN 1015-18) - Permeabilidad al vapor de agua (EN 1745) - Densidad (mortero endurecido en estado seco) (EN 1015-10) - Conductividad térmica (EN 1745) - Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) (se evaluará según las disposiciones válidas)
- Características adicionales para los morteros ligeros: - Densidad (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Características adicionales para los morteros para juntas y capas finas: - Tamaño del árido (EN 1015-1): <= 2 mm - Tiempo abierto o tiempo de corrección (EN 1015-9)
- Reacción frente al fuego: - Material con contenido de materia orgánica <= 1,0%: Clase A1 - Material con contenido de materia orgánica > 1,0%: Clase según UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MORTERO DE ALBAÑILERIA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (morteros diseñados*). * Mortero cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación): - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (morteros prescritos*). * Mortero que se fabrica en unas proporciones predeterminadas y cuyas propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Referencia a la norma UNE-EN 998-2
- Nombre del fabricante
- Código o fecha de fabricación
- Tipo de mortero
- Tiempo de utilización
- Contenido en cloruros
- Contenido en aire
- Proporción de los componentes (morteros prescritos)

- Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión
- Resistencia de unión (adhesión)
- Absorción de agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Densidad
- Conductividad térmica
- Durabilidad
- Tamaño máximo del árido
- Tiempo abierto o tiempo de corrección
- Reacción frente al fuego
- Marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, según las exigencias del pliego de condiciones.
Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la consistencia del mortero mediante el método establecido en la UNE EN 1015-4, y se preparará una serie de 3 probetas prismáticas de 4x4x16 cm con el fin de obtener la resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11).
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y las indicaciones de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
El valor de resistencia a compresión obtenido debe corresponder al de las especificaciones de proyecto:
- Si resulta superior al 90% de la de proyecto, se aceptará el lote.
- Si resulta inferior al 90% se encargará un cálculo estructural que determine el coeficiente de seguridad del elemento correspondiente. Se aceptará el lote si este coeficiente no es inferior al 90% del previsto en el proyecto.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B08 ADITIVOS, ADICIONES Y PRODUCTOS DE TRATAMIENTO PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

B081- ADITIVO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B081-06U6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aditivos son aquellas sustancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Aditivos para hormigón: - Inclusor de aire - Reductor de agua/plastificante - Reductor de agua de alta actividad/superplastificante - Retenedor de agua - Acelerador del fraguado - Hidrófugo - Inhibidor del fraguado
- Aditivos para morteros: - Inclusor de aire /plastificante - Inhibidor del fraguado para mortero fuertemente retardado

ADITIVOS:
El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero.
Tendrá un aspecto homogéneo.
El color será uniforme y se ajustará al especificado por el fabricante.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:
- Efecto sobre la corrosión: No favorecerá la corrosión del acero embebido en el material.
- Contenido en alcalinos (Na2O, equivalente) (UNE-EN 480-12): <= valor especificado por el fabricante
Características complementarias:
- Componente activo (UNE-EN 480-6): Sin variaciones respecto al espectro de referencia especificado por el fabricante
- Densidad relativa, en aditivos líquidos (D) (ISO 758): - D >= 1,10: ± 0,03 - D <= 1,10: ± 0,02
- Contenido en extracto seco convencional (T) (EN 480-8): - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T - T < 20%>= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1, o dentro de los límites declarados por el fabricante
ADITIVOS Y COLORANTE PARA HORMIGÓN:
Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón o el tiempo de fraguado, deberán cumplir las condiciones de la UNE EN 934-2.
Limitaciones de uso de aditivos
- Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado
- Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia
- Plastificantes con efecto aireante: Se admitirán si el aire ocluido es <=6% en volumen (UNE EN 12350-7)
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
ADITIVOS PARA HORMIGONES:
Características esenciales:
- Contenido total de cloruros (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificado por el fabricante
Características complementarias:
- Contenido cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificado por el fabricante
ADITIVO PARA HORMIGÓN INCLUSOR DE AIRE:
Características esenciales:
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contenido de aire total, en volumen (UNE-EN 12350-7): 4 a 6%
- Factor de espaciado de los huecos en el hormigón endurecido (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): >= 75%
No se utilizarán agentes aireantes con hormigones excesivamente fluidos.
La proporción de aire en el hormigón se debe controlar de forma regular en la obra.
No se puede mezclar con otros tipos de aditivos sin la autorización previa de la DF.
Características complementarias:
- Diámetro de las burbujas (D): 10 <= D <= 1000 micras
ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA/PLASTIFICANTE:
El aditivo reductor de agua/plastificante es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir la cantidad de agua para una misma consistencia o aumentar el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.
Características esenciales:
- Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistencia a compresión a 7 y 28 días del hormigón con aditivo, en relación con el hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): <= 2%
Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.
ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA DE ALTA ACTIVIDAD/SUPERPLASTIFICANTE:
El aditivo reductor de agua de alta actividad/superplastificante, es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir fuertemente la cantidad de agua para una misma consistencia, o aumentar considerablemente el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.
Características esenciales:
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): <= 2%
- Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual consistencia: - Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12% - Resistencia a compresión (UNE-EN 12390-3): - 1 día: >= 140% - 28 días: >= 115%
- Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual relación agua/cemento: - Consistencia: - Asentamiento en cono (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm - Escurrimiento (EN 12350-5): >= 160 mm - Mantenimiento de la consistencia (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min después de la adición, no será inferior a la consistencia inicial - Resistencia a compresión a 28 días >= 90% - Contenido en aire <= 2% en volumen
ADITIVO PARA HORMIGÓN, RETENEDOR DE AGUA:
Aditivo que reduce la pérdida de agua al disminuir la exudación.
Características esenciales:
- Exudación (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): <= 2%

- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): >= 80%
Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.
ADITIVO PARA HORMIGÓN, HIDRÓFUGO:
El aditivo hidrófugo es un producto que se añade al hormigón o mortero en el momento de amasarlo y que tiene como función principal incrementar la resistencia al paso del agua bajo presión en la pasta endurecida. Actúa disminuyendo la capilaridad.
Características esenciales:
- Absorción capilar en masa a 7 días (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorción capilar en masa a 28 días (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): <= 2%
Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.
ADITIVO PAR HORMIGÓN, INHIBIDOR DEL FRAGUADO:
El aditivo inhibidor del fraguado es un líquido que se incorpora en el momento de amasar el hormigón o mortero y tiene por objeto retardar el inicio del fraguado.
El retraso en el endurecimiento del hormigón será de tal manera que a los 2 o 3 días la resistencia sea la misma a la del hormigón sin aditivo.
Características esenciales:
- iempo de fraguado (UNE-EN 480-2): - Inicio de fraguado: >= al del mortero de referencia + 90 min - Final del fraguado: <= al del mortero de referencia + 360 min
- Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): - 7 días: >= 80% - 28 días: >= 90%
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): <= 2%
- Reducción de agua: >= 5%
Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.
ADITIVO PARA HORMIGÓN, ACELERADOR DEL FRAGUADO:
El aditivo para gunitados es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón con el fin de acelerar el proceso de fraguado.
Se dosificará con un sistema mecánico que asegure la regularidad y la precisión de la proporción deseada de aditivo.
Será compatible con el cemento, áridos, humo de sílice y fibras, con el fin de garantizar en el hormigón proyectado las condiciones requeridas de resistencia, tanto en la primera edad como durante su evolución en el tiempo, y también con relación a la durabilidad de la obra.
No empezará a actuar hasta el momento de añadir el agua.
Características esenciales:
- iempo de fraguado (UNE-EN 480-2): - Inicio del fraguado (a 20°C): >= 30 min - Final del fraguado (a 5°C): <= 60%
- Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): - 28 días: >= 80% - 90 días: >= que la del hormigón de ensayo a 28 días
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): <= 2%
Final del fraguado según la dosificación (ensayo Vicat):
- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min
Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.
ADITIVOS PARA MORTEROS:
Características esenciales:
- Contenido total de cloruros (ISO 1158): <= valor especificado por el fabricante
- Resistencia a compresión a 28 días (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del mortero testigo
Características complementarias:
- Contenido de cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10): <= valor especificado por el fabricante
ADITIVO PARA MORTERO INCLUSOR DE AIRE/PLASTIFICANTE:
Aditivo que mejora la trabajabilidad o que permite una reducción del contenido de agua por incorporación en el amasado, de una cantidad de pequeñas burbujas de aire, uniformemente distribuidas que quedan retenidas después del endurecimiento.
Características esenciales:
- Contenido de aire (EN 1015-7 método A): - Después de un amasado normalizado: A= 17 ± 3% en volumen - Después de 1 h en reposo: >= A - 3% - Después de un amasado largo: <= A + 5, >= A - 5%
Características complementarias:
- Reducción de agua en masa (UNE-EN-480-13): >= 8%
Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.
ADITIVO PARA MORTERO INHIBIDOR DEL FRAGUADO:
El aditivo inhibidor del fraguado se incorpora en el momento del amasado y tiene como objetivo retardar el inicio del fraguado.
Características esenciales: - Después de un amasado normalizado: A= 17 ± 3% en volumen - Después de 1 h en reposo: >= 0,70 A% - Después de un amasado largo: <= A + 5, >= A - 5%

- Contenido de aire (EN 1015-7 método A):
Características complementarias:
- Consistencia después de 28 h en reposo (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistencia a la penetración después de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del mortero de ensayo con aditivo
Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO EN ADITIVOS Y COLORANTES:
Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones y con etiquetado.
Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.
El transporte y almacenamiento se hará de forma que se evite la contaminación y la variación de las propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ADITIVOS PARA HORMIGONES:
UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADITIVOS PARA MORTEROS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
USO PARA HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para mortero para albañilería, - Productos para hormigón: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.
El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.
La documentación deberá incluir también:
- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente
La entrega de aditivos deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, donde han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE
- Número de serie de la hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad suministrada
- Designación del aditivo según art. 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Identificación del lugar de suministro
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:
En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:
- Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- Nombre del lote y fábrica de producción
- Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas
- Instrucciones de homogeneización antes de su uso, en su caso
- Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad
- Intervalo de uso recomendado por el fabricante
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información: - Número de identificación del organismo de certificación - Nombre o marca de identificación del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - Referencia a la norma EN 934-2 - Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.)

- Designación del producto - Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA MORTERO:
En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:
- Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- Nombre del lote y fábrica de producción
- Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas
- Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad
- Intervalo de uso recomendado por el fabricante
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información: - Número de identificación del organismo de certificación - Nombre, identificación y dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - Número del certificado de conformidad CE del control de producción en fábrica, en su caso
- Referencia a la norma EN 934-3 - Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.) - Designación del producto - Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control del suministro del material, con recepción del correspondiente certificado de calidad de acuerdo con las condiciones exigidas.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:
Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).
OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVO INCLUSOR DE AIRE PARA HORMIGÓN:
Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizará el ensayo de cantidad de aire ocluido (UNE-EN 12350-7).
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE correspondientes y el CÓDIGO ESTRUCTURAL en adición de humos de sílice.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ADITIVOS:
La conformidad de los aditivos que dispongan de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en proyecto y en el artículo 31 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 31 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B09 ADHESIVOS

B094- ADHESIVO PARA BALDOSA CERÁMICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B094-06TT,B094-06TP,B094-06TJ,B094-06TK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero adhesivo
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:
Mezcla de conglomerantes cargas minerales y aditivos orgánicos que dan como resultado una

pasta apta para fijar revestimientos cerámicos en suelos y paredes situados en exterior o interior.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Adhesivo cementoso (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que han de mezclarse con agua justo antes de su uso.
- Adhesivo en dispersión (D): Mezcla de conglomerante orgánico en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.
- Adhesivo de resinas reactivas (R): Mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química, puede presentarse en forma de uno o más componentes.
Se han considerado las siguientes clases en función de las características adicionales:
- 1: Normal
- 2. Mejorado (cumple los requisitos para las características adicionales)
- F: Fraguado rápido
- T: Con deslizamiento reducido
- E: Con tiempo abierto prolongado (solo para adhesivos cementosos mejorados y adhesivos en dispersión mejorados).
ADHESIVO CEMENTOSO (C):
Características de los adhesivos de fraguado normal:
- Adherencia inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherencia después de ciclos hielo-deshielo (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de >= 20 min)
Los adhesivos de fraguado rápido, cumplirán, además:
- Adherencia inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (antes de las 24 h)
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de >= 10 min)
Características especiales:
- Deslizamiento (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Características adicionales:
- Alta adherencia inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherencia inicial después de ciclos de hielo-deshielo (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de 30 min)
ADHESIVOS EN DISPERSIÓN (D):
Características fundamentales:
- Adherencia inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de al menos 20 min)
Características especiales:
- Deslizamiento (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Características adicionales:
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherencia a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de 30 min)
ADHESIVOS DE RESINAS REACTIVAS (R):
Características fundamentales:
- Adherencia inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de >= 20 min)
Características especiales:
- Deslizamiento (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Características adicionales:
- Adherencia después del choque térmico (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
Tiempo máximo de almacenamiento:
- Mortero adhesivo: 1 año
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos para

la construcción: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del producto
- Marca del fabricante y lugar de origen
- Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenamiento
- Referencia a la norma UNE-EN 12004
- Tipo de adhesivo, designado según el apartado 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Instrucciones de uso: - Proporciones de mezcla - Tiempo de maduración: intervalo de tiempo desde el momento de elaborar la mezcla hasta el momento en que esta lista para su uso - Vida útil: intervalo de tiempo máximo en que el material puede ser utilizado después de elaborar la mezcla - Modo de aplicación - Tiempo abierto - Tiempo que ha de transcurrir hasta el rejuntado y permitir la circulación - Ámbito de aplicación

---

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0A5- TORNILLO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A5-06VX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tornillos autorroscantes con arandelas
- Tornillos taptite de acero inoxidable
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca permitirá que el tornillo haga el efecto de una broca, haciendo al mismo tiempo el agujero y la rosca.
Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.
Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.
ACABADO CADMIADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
ACABADO GALVANIZADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0A6- TORNILLO DE ACERO INOXIDABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A6-12X4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tornillos autorroscantes con arandelas
- Tornillos taptite de acero inoxidable
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca permitirá que el tornillo haga el efecto de una broca, haciendo al mismo tiempo el agujero y la rosca.
Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.
Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.
ACABADO CADMIADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
ACABADO GALVANIZADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0A7

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A72K00,B0A75J00,B0A75F02,B0A75E00,B0A75Y00,B0A75800,B0A75600,B0A71L00,B0A71K00,B0A71H00,B0A75G00.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Abrazadora de materiales diversos para la sujeción de tuberías.
Se han contemplado los siguientes tipos de abrazadoras:
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo y revestidas con un perfil de goma (abrazaderas isofónicas)
- Abrazadoras de acero inoxidable formadas por dos piezas semicirculares, con unión encajada por forma
- Abrazadoras de nylon (poliamida resistente al impacto) con doble cierre superior y base con agujero roscado de M6
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En las abrazaderas partidas de acero galvanizado, una de las piezas semicirculares debe tener un paso roscado que permita la unión al tornillo de fijación. La rosca será métrica. La abrazadera isofónica tendrá la parte metálica en contacto con el tubo revestida de un perfil de caucho.
En las abrazaderas de nylon con cierre por su parte superior, el sistema de cierre formará parte de la propia abrazadera. Se fijará al paramento con un tornillo roscado en ambos extremos, que sujeta a la abrazadera por su base, que según el caso se puede sustituir por un tornillo con cabeza. También se admite la fijación al paramento encajando las abrazaderas en regletas de soporte previamente fijadas.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
El diseño del taco será el adecuado al soporte.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se suministrarán conjuntamente el taco, el tornillo y la abrazadera en cajas, donde figurarán los datos siguientes:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Unidades
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AI- TELA METÁLICA DE TORSIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AI-07C8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Entramados con alambres de acero obtenidos por procedimientos diversos (torsión simple o triple, tejido simple o doble) con alambres de acero.
Se han considerado los siguientes tipos:
- De simple torsión
- De triple torsión
- De tejido simple de alambre ondulado
- De tejido doble de alambre ondulado
- Con remate superior decorativo
Se consideran los siguientes acabados de los alambres:
- Galvanizado
- Galvanizado y plastificado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La tela tendrá un paso de malla constante y uniforme.
La sección de los alambres será constante en toda la malla.
La tela no tendrá alambres cortados o empalmados si no es en los bordes.
Si el acabado superficial es plastificado, el plástico será liso sin discontinuidades ni otras imperfecciones superficiales, y el alambre será galvanizado.
Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.
Los alambres cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanizados también cumplirán las de las normas UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2, y si son plastificados las de las UNE-EN 10245-1 y UNE-EN 10245-2.
TELA METALICA DE SIMPLE TORSION:
Entramado fabricado a partir del entrelazado helicoidal de alambres de acero formando mallas aproximadamente cuadradas.

Las dimensiones de la malla y los diámetros de los alambres cumplirán la UNE-EN 10223-6.
Tolerancias:
- Paso de malla: - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Altura de la tela: - Malla de 25 mm: ± 30 mm - Malla de 40 mm: ± 30 mm - Malla de 45 mm: ± 30 mm - Malla de 50 mm: ± 40 mm - Malla de 60 mm: ± 50 mm - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diametro del alambre galvanizado: - recubrimiento clase A según UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2: T1 según UNE-EN 10218-2 - recubrimiento clase C según UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2: T1 según UNE-EN 10218-2

TELA METÁLICA DE TRIPLE TORSIÓN:
Entramado fabricado a partir del entrelazado helicoidal de alambres de acero formando mallas de forma hexagonal.
El número de torsiones de los alambres será de 3.
Las dimensiones de la malla y los diámetros de los alambres cumplirán la UNE-EN 10223-3.
Tolerancias:
- Paso de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diametro del alambre galvanizado: - Diámetro de 2,0 mm: ± 0,05 mm - Diámetro de 2,2 mm: ± 0,06 mm - Diámetro de 2,4 mm: ± 0,06 mm - Diámetro de 2,7 mm: ± 0,06 mm - Diámetro de 3,0 mm: ± 0,07 mm - Diámetro de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Longitud de la tela: + 1 m, - 0 m
- Altura de la tela : ± D (dimensión paso de malla)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
TELA METALICA DE SIMPLE TORSION:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.
TELA METÁLICA DE TRIPLE TORSIÓN:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:
Para cada suministro que llegue a la obra, correspondiente a un mismo tipo de malla, el control será:
- Inspección visual del material suministrado, en especial el aspecto del recubrimiento, y recepción del correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garantizan las condiciones exigidas. En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según el control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Siempre que cambie el suministrador y al menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos de comprobación de las características mecánicas del alambre. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprobación geométrica del diámetro del alambre y del paso de malla (5 determinaciones).
- Comprobación del galvanizado: si es necesario, ensayos de adherencia y masa del recubrimiento (métodos no destructivos) (5 determinaciones). El acabado galvanizado seguirá las normas UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, y así lo certificará el fabricante.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN 10257-1.
De cada lote de inspección (pedido individual) se toma al azar una muestra de control para realizar el ensayo de espesor de recubrimiento. El número mínimo de piezas para realizar el control será el indicado en la Tabla 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartado 5)

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:
No se aceptarán los materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de garantía.
Los ensayos de comprobación de características mecánicas resultarán conforme a las condiciones especificadas.
Si se observan irregularidades en las características geométricas o del recubrimiento, se rechazarán las piezas afectadas y se repetirá el ensayo sobre 10 nuevas muestras que resultarán conformes a las especificaciones para aceptar el suministro. En caso contrario, se intensificará el control hasta el 100% de los elementos recibidos.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AK- CLAVO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado
Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.
Serán rectos, con la punta afilada y regular.
Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.
ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:
Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%
Tolerancias de los clavos y tachuelas:
- Longitud: ± 1 D
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
CLAVOS Y TACHUELAS:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AM

B0AM- ALAMBRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Alambre de acero
- Alambre de acero galvanizado
- Alambre de acero plastificado
- Alambre recocido
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será de sección constante y uniforme.
Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.
ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:
Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.
La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.
Resistencia a tracción (UNE 37-504):
- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm2
- Calidad G3: 1570 N/mm2
Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá
Pureza del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Tolerancias:
- Diámetro: ± 2% diámetro nominal
ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:
Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.
El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.
Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)
Resistencia a la tracción:
- Calidad recocido: =< 600 N/mm2
- Calidad duro: > 600 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro y longitud de los rollos
Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ALAMBRE DE ACERO:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
ALAMBRE PLASTIFICADO:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AN- TACO QUÍMICO DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AN-07J2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
TACO QUIMICO:
La ampolla será de vidrio y estanca.
Contendrá un adhesivo de dos componentes: una resina de reacción y un endurecedor de aplicación en frío.
El tornillo será de acero zincado. Tendrá una marca con el fin de conocer la profundidad de uso. La cabeza del extremo libre será compatible con el adaptador de la perforadora.
Diámetro de la botella: 14 mm
Tiempo de endurecimiento según la temperatura ambiente:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C1 h - 5°C - 0°C: 5 h
ARANDELAS:
Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AO- TACO DE MATERIAL PLÁSTICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AO-07II,B0AO-07IG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ARANDELAS:
Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AP- TACO MECÁNICO METÁLICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AP-07IX,B0AP-07IQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)

Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ARANDELAS:
Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AQ- TIRAFONDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AQ-07EX,B0AQ-07GR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tornillos galvanizados
- Tornillos para madera o tacos de PVC
- Tornillos para conglomerados de madera, de latón
- Tornillos para placas de cartón-yeso, cadmiados o galvanizados
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).
Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.
Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ACABADO CADMIADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
ACABADO GALVANIZADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0B ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B7

B0B7- ACERO EN BARRAS CORRUGADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Barras corrugadas
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras.
La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.
Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080. - Diámetros nominales <= 10,00 mm: Variación en intervalos de medio mm - Diámetros nominales > 10,0 mm: Variación en unidades enteras de mm
- Dimensiones y geometría de les corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal
- Sección equivalente: >= 95,5% Sección nominal
- Aptitud al doblado: - Ensayo doblado con ángulo >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras - Ensayo doblado-desdoblado con ángulo >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):
- Tensión de adherencia: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensión última de adherencia: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composición química (% en masa):

	C %máx.	Ceq %máx.	S %máx.	P %máx.	Cu %máx.	N %máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente
Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:
El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales
- Clase técnica
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Características mecánicas de las barras: - Acero soldable (S) - Alargamiento total bajo carga máxima: - Acero suministrado en barras: >= 5,0%
- Acero suministrado en rollos: >= 7,5% - - Acero soldable con características especiales de ductilidad (SD): - Alargamiento total bajo carga máxima: - Acero suministrado en barrss: >= 7,5% - Acero suministrado en rolloss: >= 10,0% - Resistencia a fatiga: Cumplirá lo especificado en la tabla 34.2.d del CÓDIGO ESTRUCTURAL - Deformación alternativa: Cumplirá lo especificado en la tabla 34.2.d del CÓDIGO ESTRUCTURAL -

Designación	Límite Elástico fy N/mm2	Carga unitaria rotura fs(N/mm2)	Alargamiento a la rotura	Relación fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diámetro nominal: Se ajustará a la serie siguiente (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 y 40 mm
- Se evitará el uso de barras de diámetro <= 6 mm, en armadura montada o elaborada con soldadura.

Tolerancias:
- Masa: - Diámetro nominal > 8,0 mm: ± 4,5% masa nominal - Diámetro nominal <= 8,0 mm: ± 6% masa nominal

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.
Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.
Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.
Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0C PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CC PLACAS Y PLANCHAS DE YESO

B0CC0- PLACA DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CC0-21OQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Placas de yeso con el acabado de la cara vista con cartón. Eventualmente con otras placas o láminas adheridas a la cara interior, o formando un tabique de dos caras vistas, con interior relleno con una retícula de cartón.
- e han contemplado los tipos de placas siguientes: - s de yeso laminado tipo A - s de

yeso laminado tipo H (placas con capacitad de absorción de agua reducida) - s de yeso laminado tipo E (placas para exteriores) - s de yeso laminado tipo F (placas con la cohesión del alma mejorada a altas temperaturas) - s de yeso laminado tipo P (placas base de yeso) - s de yeso laminado tipo D (placas con densidad controlada) - s de yeso laminado tipo R (placas con resistencia mejorada) - s de yeso laminado tipo I (placas con dureza superficial mejorada)
- Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico o acústico: - Transformados clase 1 - Transformados clase 2
- Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios: - Transformados laminares - Transformados especiales (placa perforada)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.
Los ángulos y aristas vistas serán rectos.
La superficie será plana, sin defectos como son golpes, bultos, manchas, etc.
PLACAS DE YESO LAMINADO:
Resistencia a flexión (expresada como la carga de rotura a flexión):
- Placas tipo A, D, E, F, H, I: - Espesor nominal 9,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 160 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 400N - Espesor nominal 12,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 210 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 550 N - Espesor nominal 15,0 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 250 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 650 N - Otros espesores (siendo t el espesor en mm) - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 16,8 x t (N) - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 43 x t (N)
- Placas tipo R o combinadas con una placa tipo R: - Espesor nominal 12,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido tranversal: 300 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 725 N - Espesor nominal 15,0 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 360 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 870 N - Otros espesores (siendo t el espesor en mm) - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 24 x t (N) - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 58 x t (N)
- Placas tipo P: - Espesor nominal 9,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 125 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 180 N - Espesor nominal 15,0 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 165 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 235 N
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales para placas destinadas a rigidizar estructuras de madera para muros exteriores y estructuras de madera para tejados apuntalados:
- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
Características esenciales para placas en situaciones de exposición al fuego:
- Clase A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)
Características esenciales para placas destinadas a control de la difusión de la humedad:
- Para todas las placas excepto las tipo E (UNE-EN 12524)
- Para las placas tipo E: =< 25 según UNE-EN ISO 12572
Resistencia a flexión (UNE-EN 520)
Resistencia térmica (UNE-EN 520)
Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacto
- aislamiento frente al ruido aéreo
- Absorción acústica
Tolerancias:
- Anchura: - Placas tipo P: + 0 mm; - 8 mm - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 6 mm
- Longitud: - Placas tipo P: + 0 mm; - 6 mm - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 5 mm
- Espesor: - Placas tipo P: ± 0,6 mm - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: - Espesor nominal < 18 mm: ± 0,6 mm - Espesor nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=espesor en mm; tolerancia en mm redondeada a 0,1 mm)
- Rectitud de aristas: < 2,5 mm/m de anchura (según procedimiento de la norma UNE-EN 520)
- Bordes y perfiles finales (sólo para al borde afinado y el borde semiredondo afinado) - Profundidad del afinado del borde: entre 0,6 y 2,5 mm - Anchura del afinado del borde: entre 40 mm y 80 mm
- Capacidad de absorción de agua de las Placas tipo H1, H2 y H3: - Capacidad de absorción de agua superficial: =< 180 g/m2 - Capacidad de absorción de agua total: - Placas tipo H1: =< 5% - Placas tipo H2: =< 10% - Placas tipo H3: =< 25%
TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO CON AISLAMIENTO TERMICO ACÚSTICO:
Tanto la placa como el aislamiento cumplirán sus respectivas normas:
- Placa de yeso laminado: Cumplirá la norma EN 520
- Aislamiento de espuma de poliestireno expandido (EPS): Cumplirá la norma EN 13163

- Aislamiento de poliestireno extruido (XPS): Cumplirá la norma EN 13164
- Aislamiento de poliuretano rígido (poliisocianato, poliisocianurato) (PUR y PIR): Cumplirá la norma EN 13165
- Aislamiento de espumas fenólicas (PF): Cumplirá la norma EN 13166
- Aislamiento de lana mineral: Cumplirá la norma EN 13162

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia a la flexión:
- Carga mínima de rotura en sentido transversal: 160 N
- Carga mínima de rotura en sentido longitudinal: 400 N

Resistencia térmica del transformado:
- La resistencia térmica se obtendrá sumando las resistencias térmicas de todos los componentes y se expresará con m2 · K / W

Reacción al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950

Resistencia al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacte
- Aislamiento ante el ruido aéreo
- Absorción acústica

Descuadre:
- En sentido transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentido longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planeidad (del transformado): =< 5 mm

Adherencia/cohesión del material aislante:
- Transformados de clase 1: > 0,017 MPa
- Transformados de clase 2: > 0,003 MPa

Tolerancias:
- Ancho: + 0 mm; - 4 mm
- Largo: + 0 mm; - 5 mm
- Espesor (del transformado): ± 3 mm

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO PROCEDENTES DE PROCESOS SECUNDARIOS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 520)
- Estabilidad de los elementos para a techos (UNE-EN 14190): Cumplirá
- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
- Reacción al fuego (UNE-EN 14190)
- Resistencia al fuego (UNE-EN 14190)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 14190)
- Resistencia térmica (UNE-EN 14190)
- Protección frente los rayos X: - Grado de protección (IEC 6133-1) - Cuando el uso del transformado sea de protección frente rayos X mediante incorporación de lámina de plomo se declarará el espesor en mm de esta lámina.

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacto (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aislamiento al ruido aéreo (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorción acústica (UNE-EN ISO 354)

Tolerancias:
- El fabricante declarará las tolerancias y cuando sea necesario el tipo de borde.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Apareadas, con los bordes precintados, embaladas en paquetes paletizados.

Almacenaje: En posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Otros, - Productos para cualquier uso excepto los usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego y el uso de rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la

Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Otros, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Resistencia al esfuerzo cortante, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Resistencia a cortante: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea correspondiente: - Para las placas de yeso laminado: la norma EN 520 - Para los transformados de placas de yeso laminado: la norma EN 13950
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes indicadas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 520 ó UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 para las placas de yeso laminado y para los transformados de placas de yeso laminado.
Las placas de yeso laminado se designarán de la siguiente manera:
- La expresión: "Placa de yeso laminado"
- la letra o combinación de letras que designa el tipo de placa
- Referencia a la norma europea EN 520
- Las dimensiones de la placa en mm (anchura x longitud x grosor)
- El tipo de canto longitudinal
Las placas irán marcadas de manera clara e indeleble, ya sea sobre la propia placa, en la etiqueta que le acompaña en el embalaje o bien en la documentación comercial que acompaña el envío, con la siguiente información como mínimo:
- Nombre, marca comercial o de otros medios de identificación del fabricante de la placa.
- Fecha de fabricación
- Identificación de la placa según el sistema de designación definido en la norma.
- El símbolo normalizado del marcaje CE
Los transformados de placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:
- La expresión: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referencia a la norma europea EN 13950
- Las dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor) y tipo de descuadre ,si se utiliza
- El tipo de placa de yeso laminado, tipos de borde y espesor nominal de la placa en mm de acuerdo con EN-520
Los transformados de placas de yeso laminado procedentes de procesos secundarios han de designarse de la siguiente manera:
- Expresión que identifique el producto
- Referencia a la norma europea EN 14190
- Les dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor)
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y por cada 1000 m2 de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Densidad - Peso por m2 - Conductividad térmica - Resistencia térmica (placas sin fibra de vidrio ni lámina de aluminio) - Resistencia al fuego (placas con fibra de vidrio) - Resistencia al vapor de agua (placas con lámina de aluminio) - Características geométricas

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
OPERACIONES DE CONTROL EN APLACADOS:
- Control de características geométricas: - Grueso - Diferencia de longitud entre las aristas - Ángulos - Rectitud de aristas - Planeidad
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN APLACADOS:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.
En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.
En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0C PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CH PLACAS Y PLANCHAS METÁLICAS

B0CH4- PERFIL NERVADO DE CHAPA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CH4-2112.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Plancha de acero, plana o conformada, obtenida a partir de una banda de acero de calidad industrial, galvanizada en continuo, con un recubrimiento mínimo Z 275, según UNE 36-130, con un acabado prelacado por las dos caras, si está indicado.
Se han considerado los siguientes tipos de plancha:
- Plancha nervada de acero galvanizado
- Plancha nervada de acero prelacado
- Plancha gofrada de acero galvanizado, plegada para hacer escalones
- Plancha grecada de acero galvanizado
- Plancha grecada de acero prelacado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del acero, que cumplirá las determinaciones de la norma UNE-EN 10025-2.
Tendrá el momento de inercia, el momento resistente, espesor y tipo de nervado o grecado indicados en la DT, y si algún dato no está indicado, el valor será suficiente para resistir sin superar las deformaciones máximas admisibles, los esfuerzos a los que se verá sometida.
No tendrá defectos superficiales, como golpes, bultos, rayas o defectos del acabado superficial.
El color será uniforme, y si el acabado es plastificado o prelacado, coincidirá con el indicado en la DT o el escogido por la DF.
Si la plancha es gofrada, la forma y dimensiones del grabado será el indicado en la DT.
Tipo de acero: S235JR
Tolerancias:
- Anchura de montaje - Anchura nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Anchura nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Longitud de la plancha: + 3%, - 0%

- Espesor de la plancha: - Espesor nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Espesor nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Módulo resistente y momento de inercia: + 5%, - 0%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embaladas en paquetes protegidos con madera, de manera que no se alteren sus características.
Las planchas se suministrarán cortadas a medida, de taller, diferenciadas por tipos de perfiles y acabados.
Almacenamiento: en sus embalajes, colocados ligeramente inclinados para que permitan evacuar el agua, en lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Inspección visual del material a su recepción.
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Tipo de acero, según CTE DB SE-A. - Características del recubrimiento, según UNE 36-130 - Características mecánicas:
- Resistencia a la tracción - Alargamiento mínimo - Dureza Brinell - Características geométricas: - Espesor - Longitud - Anchura
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D2 TABLONES

B0D21- TABLÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni

decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D3 LATAS

B0D31- LATA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D6 PUNTALES

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D62-07PK,B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piezas cilíndricas estrechas y largas para apuntalamientos.
Se han considerado los siguientes tipos:

- Puntal redondo de madera
- Puntal metálico telescópico

PUNTALES DE MADERA:
Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2

Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2

Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro: ± 2 mm
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Flecha: ± 5 mm/m

PUNTAL METALICO:
Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura.
La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
Resistencia mínima a la compresión en función de la altura de montaje:

Altura montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D7 TABLEROS

B0D70- TABLERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D70-0CF1,B0D70-0CEP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tableros encofrados.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor: ± 0,3 mm
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Ángulos: ± 1°
TABLEROS DE MADERA:
Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:
Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.
Estará lijado por ambas caras.
No tendrá defectos superficiales.
Peso específico: >= 6,5 kN/m3
Módulo de elasticidad:
- Mínimo: 2100 N/mm2
- Medio: 2500 N/mm2
Humedad del tablero (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Hinchamiento en:
- Espesor: <= 3%
- Longitud: <= 0,3%
- Absorción de agua: <= 6%
Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: >= 0,6 N/mm2
Resistencia al arranque de tornillos:
- En la cara: >= 1,40 kN
- En el canto: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ1- DESENCOFRANTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.
Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.
Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

DESENCOFRANTE:
Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.
No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos.
Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.
No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.
No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente
Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

DESENCOFRANTE:
Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0E MATERIALES BÁSICOS DE AGLOMERADOS DE CEMENTO

B0E2- BLOQUE DE MORTERO DE CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0E2-0EKY,B0E2-0EKV,B0E2-0EKN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piezas de hormigón realizadas con áridos densos, ligeros o con la combinación de ambos, utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)
Se han considerado los siguientes tipos:
Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:
- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.
En función del volumen y disposición de huecos:
- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas
Se consideran los siguientes acabados superficiales de los bloques:
- Liso
- Rugoso
- Con relieve especial
- Esmaltados
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La pieza esta fabricada a base de cemento, áridos y agua y puede contener aditivos, adiciones, pigmentos, colorantes u otros materiales incorporados durante o después del proceso de fabricación.
Los extremos pueden ser lisos o machihembrados.
No tendrá deformaciones, alabeos ni desconchados en las aristas.
No tendrá fisuras y su textura superficial será la adecuada para facilitar la adherencia del posible revestimiento.
Su color será uniforme, estable y continuo en toda la masa.
La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.
El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.
Volumen de huecos:
- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 50%
- Aligerado: <= 60%
- Hueco: <= 70%
Volumen de cada hueco:
- Macizo: <= 12,5%
- Perforado, aligerado y hueco: <= 25%
Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):
- Macizo: >= 37,5%

- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de la categoría
- Espesor de la pared exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la pieza (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistencia a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Estabilidad dimensional ante la humedad (UNE-EN 772-14): <= valor declarado por el fabricante
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:
- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea: - Piezas con <= 1,0%: A1 - Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Características esenciales en piezas para uso en elementos en presencia de humedad o en caras expuestas a exteriores:
- Absorción de agua (UNE-EN 772-11): <= valor declarado por el fabricante
Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente en seco (UNE-EN 772-13)
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): ±10%
- Porcentaje de huecos (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Cajeado: <= 20% volumen total
- Bloques cara vista: - Planeidad caras (UNE-EN 772-20): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-3 - Aspecto superficial (UNE-EN 771-3)
Características complementarias:
- Resistencia a flexotracción (UNE-EN 772-6): >= valor declarado por el fabricante
- Densidad seca absoluta (UNE-EN 772-13)
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados sobre palets.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la intemperie y sin contacto directo con el suelo ni con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente el material constitutivo de la pieza. Se evitará que se rompan o se desportillen.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)

- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+) - Marca del fabricante y lugar de origen - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE. - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso - Referencia a la norma UNE-EN 771-3 - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado. - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONES DE CONTROL:
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra de cada 5.000 unidades se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 10 bloques, según la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONES DE CONTROL EN ELEMENTOS PARA PAREDES ESTRUCTURALES:
Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.
Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
En piezas para elementos estructurales, el número de piezas necesarias para determinar la conformidad con las especificaciones declaradas del fabricante, seguirá las designaciones de la tabla A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al comenzar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos en las piezas almacenadas a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras deben cumplir las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptando éste, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0F MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F1 LADRILLOS CERÁMICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1A-075S,B0F1D2A1,B0F1DHA1,B0F15251.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)
Se han considerado los siguientes tipos:
Según la densidad aparente:
- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m3, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m3
Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:
- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.
En función del volumen y disposición de huecos:
- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.
No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.
Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.
Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.
El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.
Volumen de huecos:
- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 45%
- Aligerado: <= 55%
- Hueco: <= 70%
Volumen de cada hueco: <= 12,5%
Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):
- Macizo: >= 37,5%
- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:
- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea: - Piezas con <= 1,0%: A1 - Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría: - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviación declarada por el fabricante en %
Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)
Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de

los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.
PIEZAS LD:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión >= 400 mm y tabiquillos exteriores < a 12 mm que vaya a estar enlucidos: - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PIEZAS HD:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:
- Absorción de agua: <= valor declarado por el fabricante - Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)
Características complementarias:
- Succión inmersión 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarado por el fabricante
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.
Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+) - Marca del fabricante y

lugar de origen - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE. - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso - Referencia a la norma EN 771-1 - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado. - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.
Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.
En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.
En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, siendo:
- s: Desviación típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor medio de las resistencias de las probetas
- Rci: Valor de resistencia de cada probeta
- n: Número de probetas ensayadas
En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.
- En elemento estructural incluir la verificación: - En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0F MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F1 LADRILLOS CERÁMICOS

B0F1A- LADRILLO PERFORADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1A-075S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)
Se han considerado los siguientes tipos:
Según la densidad aparente:
- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m3, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m3
Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:
- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.
En función del volumen y disposición de huecos:
- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.
No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.
Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.
Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.
El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.
Volumen de huecos:
- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 45%
- Aligerado: <= 55%
- Hueco: <= 70%
Volumen de cada hueco: <= 12,5%
Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):
- Macizo: >= 37,5%
- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:
- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea: - Piezas con <= 1,0%: A1 - Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría: - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviación declarada por el fabricante en %
Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)
Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de

los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.
PIEZAS LD:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión >= 400 mm y tabiquillos exteriores < a 12 mm que vaya a estar enlucidos: - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PIEZAS HD:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:
- Absorción de agua: <= valor declarado por el fabricante - Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)
Características complementarias:
- Succión inmersión 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarado por el fabricante
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.
Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+) - Marca del fabricante y

lugar de origen - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE. - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso - Referencia a la norma EN 771-1 - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado. - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.
Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.
En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.
En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, siendo:
- s: Desviación típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor medio de las resistencias de las probetas
- Rci: Valor de resistencia de cada probeta
- n: Número de probetas ensayadas
En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.
- En elemento estructural incluir la verificación: - En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0F MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0FG BALDOSAS, RASILLAS Y TOBAS CERÁMICAS

B0FG2- BALDOSA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0FG2-0GMR,B0FG2-0GM5,B0FG2-0GNB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Baldosas cerámicas para revestimientos, verticales o horizontales, obtenidas de una pasta de arcilla, silicio, fundentes y colorantes, cocida.
Se han considerado las siguientes piezas:
- Azulejo (prensado y esmaltado del grupo BIII)
- Baldosa de gres extruido (pieza esmaltada o sin esmaltar de grupo AI o AII-a)
- Baldosa de gres porcelánico (pieza prensada normalmente sin esmaltar del grupo BI-a)
- Baldosa de gres prensado esmaltado (pieza de grupo BI-b o BII-a)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las baldosas cerámicas se clasifican según el método de fabricación:
- Método A, baldosas extruidas.
- Método B, baldosas prensadas en seco
- Método C, baldosas fabricadas por otros métodos
Las baldosas cerámicas se clasifican en diferentes grupos según la absorción de agua (E):
- Grupo I (E <=3%, baja absorción de agua) - Grupo II (3% <E <=10%, media absorción de agua) - Grupo III (E >10%, alta absorción de agua alta)

MÉTODO DE FABRICACIÓN	GRUPO I E<=3%	GRUPO IIa 3%<E<=6%	GRUPO IIb 6%<E<=10%	GRUPO III E>10%
A EXTRUIDAS	Grupo AI E<=3%	Grupo AIIa-1	Grupo AIIb-1	Grupo AIII
		Grupo AIIa-2	Grupo AIIb-2	
B PRENSADAS EN SECO	Grupo BI-a E<=0,5%	Grupo BIIa	Grupo BIIb	Grupo BIII
	Grupo BI-b 0,5%<E<=3%			

Como mínimo el 95% de las baldosas han de estar libres de defectos visibles que puedan afectar el aspecto de una superficie más grande de baldosa.
Tendrá un color y textura uniformes en toda la superficie. Los ángulos y las aristas serán rectos y la cara vista plana.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Tolerancias:
Todas estas tolerancias se verificarán según la UNE_EN ISO 10545-2.
- Grupo AI-a, AI-b, AII-a1 - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10% - Rectitud de los lados: ± 0,6% - Planeidad: ± 1,5% - Ortogonalidad: ± 1%
- Grupo AII-a2, AII-b1, AII-b2 y AIII - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10% - Rectitud de los lados: ± 0,6% - Planeidad: ± 1,5% - Ortogonalidad: ± 1%
- Grupo BI-a, BI-b, BIIa, BIIb - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: - 15 - 25 piezas/m2: ± 0,6% - 26 - 45 piezas/m2: ± 0,75% - 46 - 115 piezas/m2: ± 1% - Espesor: - 15 - 45 piezas/m2: ± 5% - 46 - 400 piezas/m2: ± 10% - Rectitud de los lados: - 15 - 115 piezas/m2: ± 5% - 116 - 400 piezas/m2: ± 0,75% - Planeidad: - 15 - 115 piezas/m2: ± 0,5% - 116 - 400 piezas/m2: ± 1% - 15 - 115 piezas/m2: ± 0,6% - 116 - 400 piezas/m2: ± 1% - Ortogonalidad:
- Grupo BIII - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: - Lado <= 12 cm: ± 0,75% - Lado > 12 cm: ± 0,5% - Espesor: - 46 - 400 piezas/m2: ± 0,5 mm - 16 - 45 piezas/m2: ± 0,6 mm - <= 15 piezas/m2: ± 0,7 mm - Rectitud de los lados: ± 0,6% - Planeidad: + 0,5%, - 0,3% - Ortogonalidad: ± 0,5%
Todas estas tolerancias se verificarán según la UNE_EN ISO 10545-2.
BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS:
Características esenciales: - Fuerza de rotura (ensayo UNE-EN ISO 10545-3): -
Grupo AI-a:: si espesor >=7,5mm mínimo 1300N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N -
Grupo AI-b:: si espesor >=7,5mm mínimo 1100N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N -
Grupo AII-a1: si espesor >=7,5mm mínimo 950N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N -
Grupo AII-a2: si espesor >=7,5mm mínimo 800N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N -
Grupo AII-b1: >=900N - Grupo AII-b2: >=750N - Grupo AIII: >=600N
- Grupo BI-a: si espesor >= 7,5 mm mínimo 1300 N ,y si espesor< 7,5 mm mínimo 700N
- Grupo BI-b: si espesor >= 7,5 mm mínimo 1100 N, y si espesor< 7,5 mm mínimo 700N
- Grupo BII-a: si espesor >= 7,5 mm mínimo 1100 N, y si espesor< 7,5 mm mínimo 600N
- Grupo BII-b: si espesor >= 7,5 mm mínimo 800 N, y si espesor< 7,5 mm mínimo 500N
- Grupo BIII: si espesor >= 7,5 mm mínimo 600 N, y si espesor< 7,5 mm mínimo 200N

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS INTERIORES:
Características esenciales: - Reacción al fuego: A1 - Coeficiente de fricción: El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.
BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS EXTERIORES:
Características esenciales: - Coeficiente de fricción (para zonas peatonales): El fabricante declarará el método de ensayo utilizado. - Resistencia al derrape (para zonas donde circulen vehículos): El fabricante declarará el método de ensayo utilizado - Durabilidad, resistencia a las heladas: Exigida de acuerdo con UNE-EN ISO 10545-12
BALDOSAS CERÁMICAS PARA PAREDES Y TECHOS:
Características esenciales: - Reacción al fuego A1 - Resistencia a la flexión (No aplicable a baldosas con fuerza de rotura >=3000N. UNE-EN ISO 10545-4): - Grupo AI-a: >=28 N/mm2 - Grupo AI-b: >=23 N/mm2 - Grupo AII-a1: >=20 N/mm2 - Grupo AII-a2: >=13 N/mm2 - Grupo AII-b1: >=17,5 N/mm2 - Grupo AII-b2: >=9 N/mm2 - Grupo AIII: >=8 N/mm2 - Grupo BI-a: >=35 N/mm2 - Grupo BI-b: >=30 N/mm2 - Grupo BII-a: >=22 N/mm2 - Grupo BII-b: >=18 N/mm2 - Grupo BIII: Si espesor >=7,5mm mínimo >=12N/mm2, y si grueso <7,5mm mínimo 15N/mm2 - Adhesión: Aplicable para baldosas que puedan estar expuestas a la caída accidental de objetos sobre áreas de tránsito (UNE-EN-12004)
BALDOSAS CERÁMICAS PARA PAREDES Y TECHOS EXTERIORES:
Características esenciales: - Resistencia al choque térmico: Cuando corresponda (ISO 10545-9) - Durabilidad, resistencia a las heladas: Cuando corresponda (ISO 10545-12)
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetadas, en cajas.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE), - Productos para pavimentos interior incluyendo zonas cerradas de transporte público de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE), - Productos para pavimentos exteriores y acabados de carretera para cubrir áreas de circulación peatonal y vehicular, - Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, para usos no sujetos a reglamentación de reacción al fuego ni de sustancias peligrosas: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para pavimentos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas, - Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de sustancias peligrosas, y en techos interiores suspendidos sujetos a requisitos de seguridad durante el uso: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
Las baldosas cerámicas y/o su embalaje han de ir marcadas con: - La marca comercial y/o una marca de fabricación apropiada, y el país de origen - La marca de primera calidad. - La referencia del anexo correspondiente a la norma europea (UNE EN 14411) y su clasificación, cuando sea aplicable. - Las medidas nominales y las medidas de fabricación modular (M) o no modular - La naturaleza de la superficie (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
El embalaje y/o documentación comercial han de llevar el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado por la siguiente información:
- Referencia a la norma UNE-EN 14411
- Nombre o marca del fabricante
- Dos ultimas cifras del año de impresión del marcado
- Clasificación del producto y usos finales previstos.
- Indicaciones para identificar las características del producto en base a las especificaciones técnicas.
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
OPERACIONES DE CONTROL EN PIEZAS PARA REVESTIMIENTOS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y por cada 1000 m2 de plaquetas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - resistencia a las manchas (UNE-EN ISO 10545-14) - resistencia a productos (UNE-EN ISO 10545-14) - resistencia a la abrasión (UNE-EN ISO 10545-7) - adherencia al mortero de cemento (ASTM C 482) - Sobre 10 baldosas: - absorción de agua (UNE-EN ISO 10545-12) - resistencia a la flexión (UNE-EN ISO 10545-4) - comprobación dimensional (UNE-EN ISO 10545-2) - aspecto superficial (UNE-EN ISO 10545-2) - Sobre 5 baldosas: - resistencia a la helada (UNE-EN ISO 10545-12) - resistencia al agrietado del vidriado (UNE-EN ISO 10545-11) - resistencia al choque térmico (UNE-EN ISO 10545-9) - resistencia al ácido clorhídrico o al hidróxido de potasio (UNE-EN ISO 10545-14) - Sobre 3 baldosas: - dureza al rallado (escala de mohs) - Sobre 1 baldosa: - coeficiente de dilatación lineal (UNE-EN ISO 10545-8)
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PIEZAS PARA REVESTIMIENTOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PIEZAS PARA REVESTIMIENTOS:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 baldosas del mismo lote.
Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 baldosas resulten satisfactorios.
OPERACIONES DE CONTROL EN PIEZAS PARA PAVIMENTOS:
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varía el suministro y cada 1000 m2 de superficie (unas 10.000 piezas), se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Aspecto. - Absorción de agua. - Resistencia a la flexión. - Dureza superficial. - Dilatación térmica. - Resistencia a las manchas. - Resistencia a los productos domésticos de limpieza. - Longitud. - Anchura. - Espesor. - Rectitud de aristas. - Planeidad. - Ortogonalidad.
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
Si el material dispone de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PIEZAS PARA PAVIMENTOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF. y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PIEZAS PARA PAVIMENTOS:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a las piezas recibidas a cargo del Contratista.
Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 baldosas del mismo lote.
Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 baldosas resulten satisfactorios.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0G PIEDRAS NATURALES Y ARTIFICIALES

B0G2- PIEZA PIEDRA NATURAL (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0G2-H4OB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Losa de piedra natural para colocar en un revestimiento (paredes, suelos, tableros, etc).
Las piedras consideradas son:
- Gres
- Caliza
- Granítica
- Basáltica

Los acabados superficiales considerados son:
- Serrada y sin pulir
- Abujardada
- Pulida
- Pulida y abrillantada
- Apomazada
- Flameada

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será de constitución homogénea, de grano uniforme y carecerá de grietas, pelos, coqueras o cavidades procedentes de restos orgánicos.
No presentará nódulos o riñones que puedan dificultar su labra.
Será sana, estable ante los agentes atmosféricos y no heladiza.
La losa tendrá un color y una textura uniformes en toda su superficie.
Las aristas serán rectas, hechas a escuadra sin cantos desportillados. Las caras serán planas.
Al golpear la pieza con un martillo dará un sonido claro y sus fragmentos tendrán las aristas vivas.
Presentará buenas condiciones de adherencia para los morteros.
Cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
Las dimensiones de la pieza se darán en milímetros y con el siguiente orden: longitud (l), anchura (b) y espesor (d).
Los acabados superficiales se deben extender uniformemente hasta las aristas de la pieza.
En los acabados superficiales donde se utilicen algún material de relleno de agujeros, discontinuidades y grietas será necesario indicar el tipo de tratamiento y naturaleza de los materiales añadidos.
El suministrador aportará la muestra de referencia, de acuerdo con la norma UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057 y/o UNE-EN 1469 y/o UNE-EN 1341.
Peso específico (UNE_EN 1936):
- Piedra de gres: >= 24 kN/m3
- Piedra calcárea: >= 20 kN/m3
- Piedra granítica: >= 25 kN/m3

PIEDRA DE GRES:
Losa de piedra natural de gres obtenida de rocas de origen sedimentario, constituida por arena de cuarzo y materiales aglomerantes diversos.
No tendrá elementos aglomerantes de tipo arcilloso o calizo.
PIEDRA CALIZA:
Losa de piedra natural caliza obtenida de roca cristalina de origen sedimentario constituida básicamente por carbonato cálcico.
Su composición no será excesivamente bituminosa ni rica en arcilla.
PIEDRA GRANITICA:
Losa de piedra natural granítica obtenida de roca cristalina de origen eruptivo constituida básicamente por cuarzo, feldespato y mica.
No tendrá síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos.
BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COM PAVIMENTO EXTERIOR DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN 1341:
La anchura nominal será superior a 150 mm. - Dimensiones (excepto si la piedra se suministra en tamaños aleatorios) - Tratamiento químico superficial
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia al hielo-deshielo: Cumplirá la norma UNE-EN 12371
Resistencia a la flexión bajo carga concentrada (F=<20 kN): Cumplirá las normas UNE-EN 12372 y UNE-EN 12372/AC
Resistencia a la abrasión: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.
Resistencia al deslizamiento: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.
Absorción de agua a la presión atmosférica: Cumplirá la norma UNE-EN 13755
Tolerancias:
- Desviación de las dimensiones en planta respecto las nominales: - Clase 1 (marcado P1): - Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal > 700 mm: ± 5 mm - Baldosas de bordes partidos: ± 10 mm - Clase 2 (marcado P2): - Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal > 700 mm: ± 5 mm - Baldosas de bordes partidos: ± 10 mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales: - Clase 1 (marcado D1): - ongitud < 700 mm : 6 mm - ongitud => 700 mm : 8 mm - Clase 2 (marcado D2): - Longitud < 700 mm : 3 mm - Longitud => 700 mm : 6 mm
- Desviación de la medida del espesor respecto al espesor nominal: - lase 0 (marcado T0): Ningún requisito para la medida del espesor - lase 1 (marcado T1): - Espesor =< 30 mm: ± 3 mm - 30 mm < espesor =< 60 mm: ± 4 mm - > 60 mm de espesor: ± 5 mm - Clase 2 (marcado T2): - Espesor =< 30 mm: ± 10% - 30 mm < espesor =< 60 mm: ± 3 mm - > 60 mm de espesor: ± 4 mm
- Desviación de la planeidad a lo largo de las aristas (baldosas texturadas): - Borde recto más largo > 0,5 m: - Cara de textura fina: ± 2 mm - Cara de textura gruesa: ± 3 mm - Borde recto más largo > 1 m: - Cara de textura fina: ± 3 mm - ara de textura gruesa: ± 4 mm - Borde recto más largo > 1,5 m: - Cara de textura fina: ± 4 mm - Cara de textura gruesa: ± 6 mm
BALDOSAS PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS Y PLAQUETAS DE ACUERDO CON NORMATIVAS UNE-EN 12058 Y UNE-EN 12057:
Las plaquetas son las piezas que tienen un espesor inferior a 12 mm.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372
- Resistencia a la adherencia: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755
- Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorción a el agua po capilaridad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1925
- Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936
- Resistencia al heladicidad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371
- Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524
- Resistencia a la abrasión (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas): Ha de cumplir la norma UNE-EN 14157.
- Resistencia al deslizamiento: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactibilidad: (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas): Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
Tolerancias:
Tolerancias para piezas de espesor > 12 mm
- Espesor nominal E en mm: - 12 <E<=15: ±1,5 mm - 15 <E<=30: ±10% - 30 <E<=80: ±3 mm - E >80 : ±5 mm - En el caso de caras exfoliadas/rotas de forma natural los valores anteriores no son válidos y el fabricante declarará las tolerancias para el espesor.
- Planeidad : <=2% de la longitud de las baldosas y <=3 mm En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará les tolerancias.
- Longitud y anchura:

Longitud o anchura nominal en mm.	<600	>=600
Espesor de aristas biseladas <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Espesor de aristas biseladas > 50mm	±2mm	±3 mm

Tolerancias para piezas con espesor <=12mm (plaquetas)
- Longitud y anchura: ±1mm
- Espesor: ±1,5mm
- Planicidad: 0,15%
- Escuadrado: 0,15%
PLACAS PARA REVESTIMIENTOS MURALES DE PIEDRA NATURAL DE ACUERDO CON LA NORMATIVA UNE-EN: 1469:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372
- Carga de rotura del anclaje: Ha de cumplir norma UNE-EN 13364
- Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755
- Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1469

- Absorción a el agua por capilaridad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 1925
- Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936
- Resistencia a la heladicidad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371
- Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524

Tolerancias:

- Espesor nominal E en mm -12<E<=30 10% -30<E<=80 ±3 mm -E>80 ±5 mm - En el caso de caras con grietas o huecos naturales, los valores anteriores no son aplicables y el fabricante declarará les tolerancias de espesor.
- Planicidad : <=2% de la longitud de la baldosa y <=3mm En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará les tolerancias.
- Longitud y anchura:

Longitud o anchura nominal en mm.	<600	>=600
Espesor de aristas biseladas <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Espesor de aristas biseladas > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localización de anclajes (localización específica, profundidad y diámetro de los anclajes del pasador): - Localización del eje medido a lo largo de la longitud o anchura de la baldosa: ±2 mm - Localización del eje medido a lo largo del espesor: ±1mm (medido des de la cara expuesta) - Profundidad del hueco: +3 / -1mm - Diámetro del hueco +1 / -0,5mm - Para a otras formas de fijación el fabricante declarará las tolerancias especificas.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: Las piezas deben ir protegidas durante el transporte. Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, estos deben ser resistentes a la corrosión.

Las superficies pulidas se han de proteger con medios adecuados.

SUMINISTRAMIENTO Y ALMACENAJE DE BALDOSAS PARA PAVIMENTO EXTERIOR:

Almacenaje: En lugares adecuados, sin la posibilidad de ser atacadas por agentes agresivos y de manera que no se rompan ni esportillen.

SUMINISTRAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE BALDOSAS PARA PAVIMENTOS, ESCALERAS, PLAQUETAS O REVESTIMIENTOS MURALES:

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.

UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA PAVIMENTO EXTERIOR (UNE-EN 1341):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos externos y acabado de calzadas, destinados a la pavimentación de zonas de circulación de peatones y vehículos, en exterior: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- El nombre petrográfico de la piedra (de acuerdo con la norma UNE-EN 12407)
- El nombre comercial de la piedra
- El nombre y dirección del proveedor
- El nombre y la localización de la cantera
- Referencia a la norma UNE-EN 1341
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1341, y los valores declarados por el fabricante:
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información: - Nombre o marca de identificación y dirección declarada del fabricante - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado - Referencia a la norma EN 1341 - El uso previsto y la descripción de la baldosa

En las baldosas destinadas a uso exterior en áreas de circulación de peatones y vehículos, incluyendo las zonas delimitadas para los transportes públicos, constará además: - La resistencia a la flexión - La resistencia al deslizamiento (si procede) - La resistencia al derrape (si procede) - Durabilidad - Tratamiento superficial químico (si procede)

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA PAVIMENTOS, ESCALERAS Y

PLAQUETAS (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para acabado de pavimentos exteriores para zonas de uso peatonal y vehicular, - Productos para acabado de pavimentos interiores incluyendo las instalaciones de transporte público de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas para otros usos, - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre sustancias peligrosas, y para bóvedas suspendidas interiores o exteriores sometidos a requisitos de seguridad en uso (resistencia a la flexión), - Productos para acabado de pavimentos interiores incluyendo las instalaciones de transporte público de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:
- Referencia a esta norma europea (UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057)
- Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.
- Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó
- Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. de acuerdo con la norma UNE-EN 12440) y los usos finales
- Características: - Para baldosas en pavimentos y escaleras de uso interno: - Reacción al fuego - Resistencia a la flexión - Resistencia al deslizamiento - Tactilidad - Densidad aparente - Para baldosas en a pavimentos y escaleras de uso externo: - Resistencia a la flexión - Resistencia al deslizamiento - Tactilidad - Resistencia a les heladas - Resistencia al choque térmico
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA REVESTIMIENTOS MURALES (UNE-EN 1469):
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas para otros usos, - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre sustancias peligrosas, y para bóvedas suspendidas interiores o exteriores sometidos a requisitos de seguridad en uso (resistencia a la flexión), - Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:
- Referencia ha esta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.
- Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó
- Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. De acuerdo con norma UNE-EN 12440) y los usos finales
- Características: - Placas para uso interno: - Reacción al fuego - Resistencia a la flexión - Resistencia al anclaje - Permeabilidad al vapor de agua - Densidad aparente - Placas para uso exterior: - Reacción al fuego - Resistencia a la flexión - Resistencia al anclaje - Resistencia la heladicidad - Permeabilidad al vapor de agua - Resistencia al choque térmico - Densidad aparente
OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
OPERACIONES DE CONTROL. REVESTIMIENTOS MURALES:
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada 500 m2 de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Peso específico UNE-EN 12372
- Coeficiente de saturación
- Absorción de agua UNE-EN 12372
- Coeficiente de dilatación térmica
- Módulo de elasticidad
- Porosidad aparente
- Dureza al rallado (Mohs):
- Contenido de ión sulfato
- Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 7 cm de arista)
- Heladicilidad
- Resistencia a la flexión UNE-EN 12372
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
- Control de características geométricas cada 500 m2 según la norma UNE EN 13373 - Dimensiones - Abarquillamientos - Grueso - Diferencia de longitud entre las aristas - Ángulos - Rectitud de aristas - Planeidad
OPERACIONES DE CONTROL. PAVIMENTOS:
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro y cada 1600 m2 de superficie (unas 10000 piezas), se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los siguientes ensayos, realizados por un laboratorio acreditado: - Peso específico. (UNE-EN 1936) - Coeficiente de saturación. - Absorción de agua, en volumen. (UNE-EN 1339) - Coeficiente de dilatación térmica. - Módulo de elasticidad - Porosidad aparente - Dureza al rayado (Mohs) - Contenido de ion sulfato - Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 7 cm de arista) - Heladicidad - Resistencia a la flexión - Comprobación de las características geométricas sobre 10 piezas en cada suministro: - Grosor - Ángulos - Planeidad - Rectitud de aristas
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. REVESTIMIENTOS MURALES:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. PAVIMENTOS:
No se admitirán materiales que no se presenten en buen estado y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 piezas del mismo lote. Sólo se aceptará el lote,

cuando los resultados obtenidos sobre las 10 piezas resulten satisfactorios.

B4 ESTRUCTURAS

B44 MATERIALES DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

B44Z- PERFIL DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z-0LX3,B44Z-0LWF,B44Z-0LZU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5
Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Con soldadura
- Con tornillos
Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):
- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5
Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILES PERFORADOS:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1
Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2

- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2
PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida.
Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.
PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:
El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.
Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.
En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.
Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:
- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de volframio y gas inerte
- Por arco de conectores
Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.
Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.
Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.
Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.
Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.
El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.
Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.
Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.
No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.
Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.
La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de ingeniería civil.
Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.
Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3
PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:
Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 85.2.b del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 85.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.
El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.
La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.
Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:
- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.
En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.
En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.
En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:
- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.
Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.
Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los pasadores que atraviesen dos o más piezas.
Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.
Después de perforar las piezas y antes de unirlas se eliminarán las rebabas.
Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicite el pliego de condiciones técnicas particulares.
Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.
Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.
En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.
Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.
Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.
El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:
- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3

PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:
La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza. No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.
Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.
Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.
La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se

utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.
Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.
Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.
No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.
Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.
La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.
PERFILES GALVANIZADOS:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.
Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.
Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.
Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.
Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.
No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:
- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico
- Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO HUECOS:
Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad

aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:
- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
- Referencia a la norma EN 10025-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma: - Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1 - Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:
Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:
- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES PERFORADOS:
Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- La designación abreviada
- El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas cómo mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).
A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:
- Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.
- Procedencia de fabricante
- Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección: - Serie ligera: e <= 16mm - Serie media: 16 mm <= e <= 40 mm - Serie pesada: e > 40 mm
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.
- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos: - Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019) - Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029) - Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1) - Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)
- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos: - Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027) - Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028) - Ensayo a flexión por el choque de una probeta de

plancha de acero (UNE 7475-1) - Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos: - Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)
- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:
Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.
Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:
- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.
- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras para los ensayos químicos se tomarñan de la unidad deinspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.
Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.
Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.
En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:
- Espesor nominal >12 mm: mecanizar probetas de 10x10 mm
- Espesor nominal <= 12 mm: el ancho mínimo de la probeta será de 5 mm
Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.
Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.
Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.
Si algún resultado no cumple con lo prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y se repetirá correctamente con una nueva probeta.
Si algún resultado no cumple lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) cumplen lo prescrito, la unidad de inspección será aceptable, en caso contrario se rechazará.
Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si aún se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o rechazos y se hará el control sobre el 100 % de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:
El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.
En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

B4 ESTRUCTURAS

B4F MATERIALES DE CERÁMICA PARA ESTRUCTURAS

B4F0- DINTEL PREFABRICADO DE CERÁMICA ARMADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B4F0-0L2P,B4F0-0L2K.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elemento prefabricado semirresistente formado por moldes cerámicos con dos o más canales en su cara superior armados y hormigonados, apto para resistir las solicitudes de cálculo una vez completado en obra.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste tendrá unas características uniformes y no se admiten las rebabas, discontinuidad en el hormigonado, las superficies deterioradas, alabeos, armaduras visibles, ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra o su aspecto exterior.
El hormigón no presentará defectos de vibrado.
La cara superior del elemento presentará una textura rugosa en toda su superficie.
Los acanalados tendrán las dimensiones necesarias de forma tal que puedan cumplirse las prescripciones relativas al recubrimiento de las armaduras.
Las superficies de las piezas cerámicas en contacto con el hormigón estarán estriadas o rayadas.
Las piezas cerámicas no presentarán ningún tipo de fisura.
El ancho de las juntas entre piezas será constante.
Se deben declarar los siguientes valores de acuerdo con UNE-EN 845-2:
- Capacidad portante
- Carga de flexión y deformación
- Absorción al agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Masa por unidad de área del dintel
- Resistencia al hielo-deshielo
- Comportamiento térmico
- Resistencia al fuego
Los dinteles de fábrica de albañilería deben realizarse utilizando hormigón armado o pretensado, mortero de albañilería y piezas de albañilería encofradas estructurales o no estructurales siguiendo las distintas normativas que indica la UNE-EN 845-2 punt 4.
El armado de los dinteles de fábrica de albañilería debe estar protegido contra la corrosión.
Los dinteles se deben marcar o ir acompañados de documentación con la siguiente información:
- Número y fecha de emisión de la norma UNE-EN 845-2
- Nombre o marca identificativa y dirección del fabricante o representante autorizado del fabricante.
- Un número de referencia único, nombre o códigos únicos que identifiquen correctamente el tipo de producto, haciendo referencia a la descripción, designación y uso al que está destinado.
- Debe estar convenientemente marcado para indicar las aplicaciones de su uso y, en el caso de dinteles destinados a soportar más de una hoja de fábrica de albañilería, también se marcará la parte del dintel que portará la parte interna y la que portará la externa.
Se declarará la longitud, anchura y altura del dintel y en caso de no ser rectangulares, se aportará un dibujo de configuración con las dimensiones.
Se debe declarar la masa y la masa por unidad de área del dintel. La desviación respecto al valor declarado no debe exceder al 5%.
Es necesario que se especifique la longitud de apoyo mínima requerida > 10mm.
Tolerancias:
- Longitud; ±15 mm.
- Anchura y altura ±5 mm.
- Rectitud o arqueo: 0,5% de la longitud y máximo 10mm.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros y medianerías: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
Los productos de la construcción deben llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
El símbolo de marcado CE ha de mostrarse en el producto o en su envoltorio, albarán, factura o documentación adjunta junto con la siguiente información:
- Número de la norma UNE-EN 845-2
- Nombre o marca identificativa y dirección del fabricante o representante autorizado del fabricante.
- Un número de referencia único, nombre o codigos únicos que identifiquen correctamente el tipo de producto, haciendo referencia a la descripción, designación y uso al que está destinado.
- Ha de marcarse indicando las aplicaciones de su uso y, en el caso de dinteles que han de aguantar más de una hoja de fábrica de albañilería, también se marcará debidamente la parte del dintel que va a portar la hoja interna y la que va a portar la hoja externa.
- Los dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado.
- Carga de flexión y la deformación establecida

- Absorción de agua.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Masa, masa por unidad de área
- Resistencia al hielo-deshielo.
- Especificación del material / revestimiento conforme el anexo C de UNE-EN 845-2
- Comportamiento térmico.
- Resistencia al fuego
- Tipo de dintel.
- Longitud de apoyo mínima.
- Longitud en milímetros
- Anchura y altura en mm.
- Configuración
- Si se exige que los dinteles de fábrica de albañilería estén enfoscados
- Si existe barrera antihumedad
- Donde sea pertinente, indicar los componentes de un dintel combinado que no se suministren como partes del producto.
- Información sobre las características más importantes de los requisitos esenciales.

Almacenamiento: Se apilarán horizontalmente sobre tablones de madera situados en los extremos de manera que no tengan contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 845-2:2005 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles.

B4 ESTRUCTURAS

B4P MATERIALES PREFABRICADOS PARA ESTRUCTURAS

B4P3

B4P3- GRADA PREFABRICADA DE HORMIGÓN (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B4P3-H650.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elemento prefabricado autoresistente de hormigón armado en forma de L para la formación de gradas, apto para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los elementos prefabricados deben ir marcados o etiquetados para mostrar la identificación del fabricante, la identificación del lugar de producción, el número de identificación de la unidad (cuando sea necesario), la fecha de fabricación, el peso de la unidad (si es >800kg) e información para la instalación si fuese necesario. También se facilitará la siguiente información: nombre del fabricante, dirección del fabricante, identificación del producto, número de la norma del producto y número de posición de la documentación técnica (cuando sea necesario).
Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueras, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior.
Solo deben utilizarse materiales la idoneidad de los cuales esté probada
Los requisitos de los materiales que forman los prefabricados (acero y hormigón) se describen en UNE-EN 13369 punto 4.1.
Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL y UNE-EN 13369.
La resistencia del hormigón debe ser igual o superior a C25/30 para los prefabricados armados y C30/37 para los prefabricados pretensados.
La armadura pasiva, longitudinal, superior e inferior, la transversal y la de conexión debe estar hecha con alambres corrugados, que cumplan las exigencias del CÓDIGO ESTURUCTURAL art. 34.3.

En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL y UNE-EN 13369 en especial las que hacen referencia a su durabilidad.
La pieza resistirá, sin necesidad de apuntalamiento, los esfuerzos originados en su colocación y puesta en obra.
La forma y dimensiones de la sección de la pieza, así como la resistencia del hormigón y de las armaduras y su disposición dentro de la pieza, serán las especificadas en la DT.
Los recubrimientos de hormigón mínimos se describen en la UNE-ENV 1992-1-1 punto 4.1.
No se emplearan áridos procedentes de rocas blandas, friables o porosas, ni las que contengan compuestos ferrosos, yeso, nódulos de pirita o de cualquier otro tipo de cloruros, sulfuros o sulfitos.
El hormigón no presentará defectos de vibrado.
Expresión de las medidas: Altura x profundidad
Espesor: >= 8 cm
Fisuración: Sin fisuraciones visibles
Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) a los 28 días: >= 30 N/mm2
Tolerancias:
- Dimensiones nominales de la sección: + 5%, - 2%
- Longitud: ± 20 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Durante el transporte, carga, descarga y colocación, los puntos de sustentación y apoyo serán los indicados en la DT
Almacenamiento: Se apoyarán en los puntos indicados en la DT No recibirán golpes ni estarán sometidas a cargas imprevistas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B5 CUBIERTAS

B5Z MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZA MATERIALES PARA CUMBRERAS

B5ZA0- CUMBRERA DE PLANCHA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZA0-0J5R.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales y piezas especiales para formación de cumbreras de cubierta.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Cumbrera formada por plancha obtenida por un proceso de laminado
Se han considerado los siguientes tipos de plancha:
- Plancha de zinc
- Plancha de cobre
- Plancha de acero galvanizado
ELEMENTOS DE PLANCHA:
La superficie será lisa y plana.
Las aristas serán rectas y escuadradas.
La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.
El espesor de la plancha será constante.
Estará exenta de golpes, señales de corrosión, pliegues y otras deformaciones o defectos superficiales.
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 3 mm
PIEZA DE PLANCHA DE ZINC:
Contenido de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Longitud: 200 - 300 cm
Tolerancias:

- Impurezas (UNE 37-301): Cumplirá
- Espesor: ± 0,03 mm
- Longitud: ± 5 mm

PIEZA DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Contenido de zinc (UNE 36-130): 98,5%
Tolerancias:
- Espesor: ± 0,1 mm
- Longitud nominal: + 3%, - 0%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELEMENTOS DE PLANCHA:
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PIEZAS DE CERÁMICA O DE PLANCHA DE ZINC O COBRE:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:
* UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

B5 CUBIERTAS

B5Z MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZE MATERIALES PARA ALEROS Y BORDES LIBRES

B5ZE3- BORDE LIBRE DE PLANCHA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZE3-12YP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos especiales para formar los aleros o bordes libres de las cubiertas.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Alero o borde libre, formado por plancha obtenida por un proceso de laminado

Se han considerado los siguientes tipos de plancha:
- Plancha de zinc
- Plancha de cobre
- Plancha de acero galvanizado

ELEMENTOS DE PLANCHA:
La superficie será lisa y plana.
Las aristas serán rectas y escuadradas.
La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.
El espesor de la plancha será constante.
Estará exenta de golpes, señales de corrosión, pliegues y otras deformaciones o defectos superficiales.
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 3 mm

PIEZA DE PLANCHA DE ZINC:
Contenido de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Longitud: 200 - 300 cm
Tolerancias:
- Impurezas (UNE 37-301): Cumplirá
- Espesor: ± 0,03 mm
- Longitud: ± 5 mm

PIEZA DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Contenido de zinc (UNE 36-130): 98,5%

Tolerancias:
- Espesor: ± 0,1 mm
- Longitud nominal: + 3%, - 0%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELEMENTOS DE PLANCHA:
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PIEZAS DE CERÁMICA O DE PLANCHA DE ZINC O COBRE:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:
* UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

B5 CUBIERTAS

B5Z MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZZ MATERIALES AUXILIARES PARA CUBIERTAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZZJLPT.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para colaborar y complementar la ejecución de cubiertas de todo tipo.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Clavo o tornillo de acero galvanizado con junta de plomo, plástico, plomo y hierro o metal y goma
PIEZA DE PLANCHA:
El orificio de la pieza de soporte para sumidero de pared, estará centrado en el tramo de la plancha que irá apoyado sobre la pared.
No tendrá variaciones de espesor ni otros defectos visibles en su superficie.
Las aristas serán rectas y escuadradas.
El espesor de la plancha será constante.
La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, exento de manchas y sin imperfecciones superficiales.
No estará en contacto con productos químicos de pH < 6 y pH > 12,5.
Pureza del zinc (% en peso): >= 98,5
PIEZAS DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 3 mm
- Longitud nominal: + 3%, - 0%
- Espesor: ± 0,1 mm
TUBO DE ACERO GALVANIZADO:
Tendrá una anilla para realizar el encuentro interior de impermeabilización.
Espesor del tubo: >= 0,6 mm
Espesor de la pletina: >= 1 mm
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO:
El anclaje de acero galvanizado tendrá una forma que garantice la unión entre los elementos.
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAVO O TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO:
Será recto, con la cabeza plana y la punta afinada y regular.
La expresión de las medidas siempre será: Diámetro x longitud.
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m2
Características de la junta:

Material de la	Diámetro de	Diámetro de	Espesor de

junta	la pieza (mm)	la junta (mm)	la junta (mm)
Tornillo:	5,4	24	
Plomo y hierro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Tornillo:	-	53 metal	>= 7 metal
Metal y goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clavo: Plomo	-	>= 20 exterior	>= 2
Clavo: Plástico	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
PIEZAS DE ACERO:
Suministro: Empaquetadas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, la intemperie y sin contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B6A MATERIALES PARA ALAMBRADAS Y CERCAS LIGERAS

B6A0- POSTE DE TUBO DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6A0-0KNH,B6A0-0KNO.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales auxiliares para cerramientos con malla metálica.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubo de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua, que forma el mástil de la reja.
ELEMENTOS DE ACERO GALVANIZADO:
Tendrá la superficie lisa y uniforme.
No tendrá golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales.
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie y no presentará grietas, exfoliaciones ni desprendimientos.
Si existen soldaduras se tratarán con pintura de polvo de cinc con resinas (galvanizado en frío).
Su sección permitirá la fijación de la malla con los elementos auxiliares.
Protección de galvanizado: >= 385 g/m2
Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
POSTE DE PLANCHA:
Tolerancias:
- Altura: ± 1 mm
- Diámetro: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
POSTE O PUERTA DE PLANCHA:
Suministro: Con los elementos que se precisen con el fin de asegurar su rectitud.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B6A MATERIALES PARA ALAMBRADAS Y CERCAS LIGERAS

B6A1- PUERTA DE CERRAMIENTO DE MALLA METÁLICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6A1-0YXB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de perfiles de acero galvanizado o de acero inoxidable, malla de torsión simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, y mecanismos que forman el marco y las hojas de las puertas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los acabados de los perfiles pueden ser pintados o galvanizados en el caso de perfiles de acero no inoxidable.
Las mallas pueden ser galvanizadas, galvanizadas y pintadas o plastificadas.
Los perfiles y las mallas tendrán un aspecto uniforme y sin defectos superficiales. No tendrán grietas ni desprendimientos en el recubrimiento.
El tamaño, el tipo y la posición de los perfiles cumplirán las especificaciones de la documentación técnica del proyecto.
Los perfiles serán rectos si no se indica lo contrario en la DT.
La separación entre barrotes o perfiles, en su caso, será inferior a 12 cm.
La unión entre perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia).
Se admite también la unión con tornillos autorroscantes en el caso que el perfil disponga de pliegos realizados especialmente para alojar la rosca del tornillo.
Si los perfiles son galvanizados, las soldaduras estarán tratadas con pintura de polvo de zinc con resinas (galvanización en frío). Si los perfiles son de acero inoxidable las soldaduras estarán pulidas.
Si el acabado de los perfiles es pintado, éste será con una capa de imprimación antioxidante y dos de esmalte.
El sistema de cierre será de un punto. Cada hoja tendrá tres bisagras.
La hoja que no lleve el mecanismo de cierre tendrá elementos para su fijación al pavimento.
La calidad de la cerrajería utilizada no será inferior a la calidad de la puerta.
Tolerancias:
- Longitud de los perfiles: ± 1 mm
- Dimensiones de la sección: - Espesor <= 1,5 mm: ± 0,5 mm - Espesor > 1,5 mm: ± 0,8 mm
- Sección de los perfiles: ± 2,5%
- Rectitud de los perfiles: ± 2 mm/m
- Torsión de los perfiles: ± 1°/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1°

ACERO GALVANIZADO:
Protección de galvanización: >= 385 g/m2
ACERO INOXIDABLE:
Será apta para el soldeo.
La composición química del acero se ajustará a las siguientes especificaciones:
- Carbono: < 0,08%
- Manganeso: < 2,00%
- Silicio: < 1,00%
- Fósforo: < 0,04%
- Azufre: < 0,04%
- Cobre: 16,00-18,00%
- Níquel: 10,00-14,00%
- Molibdeno: 2,00-2,50%

Resistencia a la tracción: >= 600 N/mm2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: con los elementos necesarios para asegurar su escuadrado y planeidad.
Almacenamiento: protegido de lluvias, focos de humedad e impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B6B MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO

B6B1- PERFIL DE PLANCHA DE ACERO PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6B1-0KK7,B6B1-0KK3.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Perfil de plancha de acero galvanizado en caliente para un proceso de inmersión continua para soporte de cerramiento de cartón-yeso.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los perfiles deberán satisfacer las características geométricas y dimensionales que les sean propias.
Tendrá la superficie lisa y uniforme.
No tendrá golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales.
El recubrimiento protector será homogéneo y continuo en toda la superficie y no tendrá grietas, exfoliaciones ni desprendimientos. El recubrimiento protector será conforme a alguna de las clases siguientes (según las normas EN 10326 o EN 10327):
- Recubrimiento protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recubrimiento protector de zinc-aluminio: ZA130, ZA095
- Recubrimiento protector de aluminio-zinc: AZ150, AZ100
El fabricante establecerá el espesor nominal, la longitud nominal y la anchura nominal
Los perfiles que constituyen la estructura de soporte de las placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:
- La expresión "perfilería metálica"
- Referencia a la norma EN 14195
- La descripción específica del fabricante
- La clase de recubrimiento de protección
- La letra prefijo del perfil seguida de les dimensiones nominales, en mm, en el orden siguiente: - Dimensiones de la sección transversal - Espesor - Longitud
Tolerancias:
- Longitud del perfil (L): - L =< 3 000 mm: ± 3 mm - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Anchura del perfil: ± 0,5 mm
- Anchura del ala: - Ala comprendida entre dos pliegues: ± 0,5 mm - Ala comprendida entre pliegue y borde cortado: ± 1,0 mm
- Ángulo formado por el ala y el alma: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=longitud nominal)
- Torsión: relación h/W < 0,1 (W=anchura nominal; h=distancia que se separa de una superficie plana e extremo no trabado del perfil)
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con los elementos que se precisen con el fin de asegurar su rectitud.
Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los perfiles irán marcados de manera clara e indeleble, con la siguiente información como mínimo:
- Referencia a la norma europea EN 14195
- Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- Identificación de la perfilería según el sistema de designación mencionado anteriormente
- Deberán llevar el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Grueso del recubrimiento - Adherencia del galvanizado - Rectitud de los perfiles. - Grueso de la plancha.
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B77 LÁMINAS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y POLIOLEFINAS

B774- LÁMINA DE POLIOLEFINAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B774-HISV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lámina plástica flexible para impermeabilización.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Lámina de poliolefina
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La lámina será homogénea.
La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.
Será estanca al agua.
LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.
Tolerancias:
- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.
LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A): Cumplirá
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción: - Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina - Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud(UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13984.
LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:
Será soldable por ambas caras, por los procedimientos habituales (aire caliente, otras formas de fusión, aportación del mismo material caliente, etc.).
Los requisitos de las láminas se han considerado atendiendo a los siguientes usos:
- Membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas (UNE-EN 13491)
- Vertederos de residuos líquidos (UNE-EN 13492)
- Recintos de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos (UNE-EN 13493)

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características esenciales: - Permeabilidad al agua (estanquidad a los líquidos) (UNE-EN 14150) - Resistencia a la tracción (ISO/R 527-66) - Punzonamiento estático (UNE-EN ISO 12236) - Durabilidad: - Oxidación (UNE-EN 14575) - Fisuración bajo tensión en un medio ambiente activo (ASTM D 5397-99)
- Características complementarias: - Resistencia al desgarro (ISO 34) - Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 495-5)) - Resistencia a la perforación por raíces (EN 14416)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Espesor (UNE-EN 1849-2) - Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2) - Alargamiento (ISO/R 527-66) - Dilatación térmica (ASTM D 696-91)
- Características complementarias para uso en membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas: - Durabilidad: - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224) - Microorganismos (UNE-EN 12225) - Resistencia química (UNE-EN 14414)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas: - Reacción al fuego
Caracteristicas esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos: - Permeabilidad a los gases (ASTM D 1434) - Durabilidad: - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
- Características complementarias en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos: - Fricción, cizallamiento directo (EN ISO 12957-1) - Fricción plano inclinado (EN ISO 12957-2)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos: - Durabilidad: - Microorganismos (UNE-EN 12225) - Resistencia química (UNE-EN 14414) - Lixiviación (solubilidad en agua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.
Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:
En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto - Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultraviolada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para impermeabilización de cubiertas: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS DE VAPOR:
En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:
- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13984
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo de certificación del producto (solo para el sistema 1) - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificación del producto (solo para el sistema 1) - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema de instalación previsto - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistencia al paso del vapor de agua (MNs/g) o (m2hPa/mg)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
Productos para control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, en los que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaración de prestaciones
Productos para el control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:
- Productos que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción no se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C
- Productos clasificados en clases D o E
Productos para el control del vapor de agua no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:
Productos para control de vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego clasificados en clase F: - Sistema 3: Declaración de prestaciones - Sistema 4: Declaración de prestaciones
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m2)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica - Referencia a las norma europea EN - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Sistema 2+: Declaración de prestaciones

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B77 LÁMINAS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y POLIOLEFINAS

B775- VELO DE POLIETILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B775-0KR4,B775-0KR5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lámina plástica flexible para impermeabilización.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Velo de polietileno

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La lámina será homogénea.
La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.
Será estanca al agua.

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.
Tolerancias:
- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%

- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A): Cumplirá
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción: - Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina - Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud(UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto - Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultraviolada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia

- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para impermeabilización de cubiertas: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS DE VAPOR:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13984
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo de certificación del producto (solo para el sistema 1) - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificación del producto (solo para el sistema 1) - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema de instalación previsto - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistencia al paso del vapor de agua (MNs/$\overline{g}$) o (m2hPa/mg)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Productos para control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, en los que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaración de prestaciones

Productos para el control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

- Productos que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción no se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C
- Productos clasificados en clases D o E

Productos para el control del vapor de agua no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

Productos para control de vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego clasificados en clase F: - Sistema 3: Declaración de prestaciones - Sistema 4: Declaración de prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En la recepción de los productos se comprobará: - espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto - disponen de la documentación certificaciones exigidas - se corresponden con las propiedades demandadas - han estado ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)
- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Para láminas de baja densidad (UNE 53275): - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3) - Resistencia al impacto. - Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C2 PLANCHAS DE POLIESTIRENO

B7C25- PLANCHA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C25-185Y,B7C25-183G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).
Se han considerado los siguientes tipos:
- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.
Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.
Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.
Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.
- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRENO EXTRUIDO:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604):
  - Variación relativa en longitud y anchura: ± 2%
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores declarados no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 3 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13164.
- Tracción perpendicular a las caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.4 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 6 y 7 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Resistencia congelación-descongelación (UNE-EN 12091): - Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: <= 10%
- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): <= valor declarado por el fabricante
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud o anchura (UNE-EN 822): - Longitud o anchura nominal < 1000 mm: ±8 mm - Longitud o anchura nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeidad (UNE-EN 825): - Longitud o anchura nominal < 1000 mm: ±7 mm - Longitud o anchura nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm - Longitud o anchura nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm - Longitud o anchura nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada: - T1: - 2 mm - Espesor < 50 mm: + 2 mm - Espesor >= 50 mm y <= 120 mm: + 3 mm - Espesor >= 120 mm: + 8 mm
- T2: ± 1,5 mm - T3: ± 1 mm
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13164.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.
Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
POLIESTIRENO EXTRUIDO:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:
- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales

- Tipo de revestimiento, en su caso
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.
OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes: - Densidad - Conductividad térmica - Permeabilidad al vapor de agua - Resistencia a la compresión - Coeficiente de dilatación - Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163) - Anchura - Longitud
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C2 PLANCHAS DE POLIESTIRENO

B7C26- PLANCHA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C26-FGXA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).
Se han considerado los siguientes tipos:
- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.
Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.
Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.
Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.
- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRENO EXPANDIDO:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Estabilidad dimensional en condiciones normales de temperatura y humedad (UNE-EN 1603): La variación relativa en longitud y anchura estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada por el fabricante: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604): Variación relativa en longitud y anchura: ± 1%
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13163.
- Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura (UNE-EN 1605): Los valores de deformación relativa estarán dentro de los límites especificados en la tabla 4 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado.
- Resistencia a tracción perpendicular a les caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la 6 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.8 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 8 y 9 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Resistencia congelación-descongelación (300 ciclos) (UNE-EN 12091): - Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: <= 10%
- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): <= valor declarado por el fabricante
- Rigidez dinámica (UNE-EN 29052-1): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 10 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

- Compresibilidad (UNE-EN 12431): Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.13 de la UNE-EN 13163
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planchas y -1% en rollos - L2: ± 2 mm en planchas y -1% en rollos
- Anchura (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planchas y ± 0,6% o ± 3 mm en rollos
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planeidad (UNE-EN 825): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13163.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.
Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
POLIESTIRENO EXPANDIDO:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:
- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).
Para el poliestireno expandido, el valor declarado puede ser el correspondiente de la tabla D.2. de la UNE-EN 13163 según el tipo.
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel

o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.
OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes: - Densidad - Conductividad térmica - Permeabilidad al vapor de agua - Resistencia a la compresión - Coeficiente de dilatación - Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163) - Anchura - Longitud
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C9 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

B7C93- PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C93-11KWF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o

vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0% - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609): - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
- A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria: - T1: - 5% o 5 mm - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc

- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208) - Densitat (UNE-EN 1602)
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939) - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209) - Amplària - Llargària - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i

acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7CZ MATERIALES AUXILIARES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS Y ACÚSTICOS

B7CZ2- FIJACIÓN PARA AISLAMIENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7CZ2-0IRG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Taco y soporte aislante de nylon para fijación mecánica de placas aislantes.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La pieza presentará las superficies limpias, sin grietas, rebabas u otras imperfecciones.
La forma del taco y su textura permitirá la fijación sobre materiales agujereados y macizos.
Las características mecánicas del taco serán las adecuadas para el tipo de soporte y la placa que hay que fijar.
El fabricante entregará, si se le pide, el certificado de garantía de los valores de resistencia al arranque, al corte y a la estabilidad dimensional.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7D MATERIALES PARA AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

B7D6- MORTERO IGNÍFUGO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7D6-0IQK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mortero para la protección contra el fuego de elementos estructurales y cerramientos.
Se han considerado los siguientes materiales:

- Mortero de cemento y perlita con vermiculita.
- Mortero de lana de roca y cemento
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Mezcla preparada. Si el suministro es en sacos se añadirá agua en las proporciones adecuadas, para formar el mortero. Podrán llevar aditivos incorporados.
El mortero amasado, no tendrá grumos ni principios de aglomeración.
En la mezcla suministrada en sacos, del proceso de amasado resultará una mezcla homogénea y sin segregaciones, la cantidad de agua será la especificada por el fabricante.
MORTERO DE PERLITA Y VERMICULITA:
Granulometría:
- Perlita: 0 - 3 mm
- Vermiculita: 2 - 6 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En sacos, de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el terreno, de manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
En el saco figurarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto o volumen

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7J1- CINTA PARA JUNTAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J1-0SL0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales con finalidades diversas para auxiliar y complementar la elaboración de juntas y sellados.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cinta de caucho crudo
- Cinta de papel resistente para juntas de placas de cartón-yeso
- Cinta reforzada con dos láminas metálicas para cantonera de placas de cartón-yeso
- Imprimación previa para sellados
CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:
Anchura: >= 5 cm
Estabilidad dimensional de la cinta de papel :
- Anchura< 0,4%
- Longitud <2,5%
Resistencia a la rotura >=4,0N por mm. de ancho
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CINTA:
Suministro: En rollos de diferentes medidas.
Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.
CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad

aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Producto	Uso previsto	Características	Sistema
Materiales para juntas para placas de yeso laminado	Para todos los usos que estén sometidos a reglamentación de fuego	Reacción al fuego	3/4a
		Otros	4
	Para situaciones y usos no contempladas anteriormente	Todas	4

-Sistema 3: (productos que requieren ensayo): Declaración de prestaciones. - Sistema 4: Declaración de prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.
El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7J6- MASILLA PARA SELLADO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J6-0GSL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm2)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida)	30° - 35°
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	15° - 20°

MASILLA DE SILICONA:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
Base: Caucho-silicona
Alargamiento hasta la rotura:
- Neutra: >= 500%
- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:
Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base: Polisulfuros + reactivo
Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base
- Monocomponente: Poliuretano
- Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

MASILLA ACRILICA:
El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.
Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:
Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.
Base: Caucho-butilo

MASILLA DE OLEO-RESINAS:
En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.
Base: Óleo-resinas

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión , como mínimo 1 hora después de su preparación.
Base: Caucho-asfalto
Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C
MASILLA ASFALTICA:
Resiliencia a 25°C: 78%
ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:
Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min
Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C
Resistencia a la tracción (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2
Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C
MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.
El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.
Clasificación de los materiales:

DESCRIPCIÓN	Principal mecanismo de fraguado	
	Pasta de secado (en polvo o lista para su uso)	Pasta de fraguado (Sólo en polvo)
Pasta de relleno	1A	1B
Pasta de acabado	2A	2B
Compuesto mixto	3A	3B
Pasta sin cinta	4A	4B

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad (g/cm3)	Penetración a 25°C,150g y 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluencia a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherencia 5 ciclos a -18°C UNE 104-281(4-4)
Caucho asfalto	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Cumplirá
Asfáltica	1,35	<= 9	<= 5	Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En envase hermético.
MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:
Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.
Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.
ESPUMA DE POLIURETANO:
Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.
Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.
MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:
La suministrará el mismo fabricante de las placas que se utilicen, con el fin de asegurar la compatibilidad de los materiales.
Almacenamiento: En envase hermético, protegido de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Otros, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.
El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7JB- PERFIL DE ESTANQUEIDAD PARA PLACAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7JB-12X6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales con finalidades diversas para auxiliar y complementar la elaboración de juntas y sellados.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cinta de caucho crudo
- Cinta de papel resistente para juntas de placas de cartón-yeso
- Cinta reforzada con dos láminas metálicas para cantonera de placas de cartón-yeso
- Imprimación previa para sellados

CINTA DE CAUCHO CRUDO:
Cinta autoadhesiva a base de caucho no vulcanizado sin disolventes, para juntas en sistemas de impermeabilización con membranas.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CINTA:
Suministro: En rollos de diferentes medidas.
Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7JE- MASILLA PARA SELLADOS, DE APLICACIÓN CON PISTOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7JE-0GTM,B7JE-0GTI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm2)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano	>= 1,5	0,3	30° - 35°

monocomponente		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida)	
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	15° - 20°

MASILLA DE SILICONA:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
Base: Caucho-silicona
Alargamiento hasta la rotura:
- Neutra: >= 500%
- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:
Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base: Polisulfuros + reactivo
Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base
- Monocomponente: Poliuretano
- Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

MASILLA ACRILICA:
El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.
Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:
Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.
Base: Caucho-butilo

MASILLA DE OLEO-RESINAS:
En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.
Base: Óleo-resinas

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión , como mínimo 1 hora después de su preparación.
Base: Caucho-asfalto
Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C

MASILLA ASFALTICA:
Resiliencia a 25°C: 78%

ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:
Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min
Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C
Resistencia a la tracción (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2
Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C

MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.
El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad (g/cm3)	Penetración a 25°C,150g y 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluencia a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherencia 5 ciclos a -18°C UNE 104-281(4-4)
Caucho asfalto	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Cumplirá
Asfáltica	1,35	<= 9	<= 5	Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En envase hermético.
MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:
Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.
Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.
ESPUMA DE POLIURETANO:
Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.
Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

B8 REVESTIMIENTOS

B81 MATERIALES PARA ENFOSCADOS Y ENYESADOS

B810- CANTONERA PARA ENFOSCADOS Y ENYESADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B810-0P3P.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Guardavivos para aristas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Guardavivos de chapa de acero galvanizada con arista roma o recta de chapa lisa y dos bandas laterales de la misma chapa perforada o desplegada
- Guardavivos de aluminio para aristas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La arista del guardavivos será recta y sin deformaciones.
Longitud: >= 2 m
Dimensiones de las bandas laterales
- Perfiles de acero galvanizado: >= 3 cm
- Perfiles de aluminio: >= 2,5 cm
Espesor chapa: >= 0,6 mm
Tolerancias:
- Flecha: ± 3 mm
GUARDAVIVOS DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:
Protección galvanizada: >= 275 g/m2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B8 REVESTIMIENTOS

B81 MATERIALES PARA ENFOSCADOS Y ENYESADOS

B811- MORTERO PARA REVOCO Y ENLUCIDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B811-1ZVT,B811-1ZYY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla formada por uno o varios conglomerantes inorgánicos, de áridos, agua y, a veces, de adiciones o aditivos para realizar revestimientos continuos exteriores o interiores.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero para revestimientos de uso corriente (GP): Sin características especiales.
- Mortero para revestimientos ligeros (LW): Mortero diseñado con una densidad, en estado endurecido y seco, que es <= 1300kg/m3
- Mortero para revestimientos coloreado (CR): Mortero diseñado especialmente coloreado.
- Mortero para a revoco monocapa (OC): Mortero diseñado que se aplica en una capa que cumple las mismas funciones que un sistema multicapa utilizado en exteriores y usualmente es de color. Estos morteros se pueden fabricar con áridos normales y/o ligeros.
- Mortero para revoco/enlucido para la renovación (R): Mortero diseñado que se utiliza para muros de fábrica húmedos que contienen sales solubles en agua. Estos morteros tienen una porosidad y una permeabilidad al vapor de agua elevadas , así como una reducida absorción del agua por capilaridad.
- Mortero para revoco/enlucido para aislamiento térmico (T): Mortero diseñado con unas propiedades específicas de aislamiento térmico.
CONDICIONES GENERALES:
Características del mortero fresco:
- Tiempo de utilización. Valor que declara el fabricante de acuerdo con ensayo EN 1015-9
- Contenido en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si se utilizan áridos porosos.
Características del mortero endurecido:
- Densidad aparente en seco: EN 1015-10
- Resistencia a compresión: EN 1015-11
- Resistencia de unión (adhesión): EN 1015-12
- Adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN 1015-21
- Absorción de agua por capilaridad: EN 1015-18
- Penetración de agua después de ensayo de AAC: EN 1015-18
- Permeabilidad al vapor de agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN1015-21
- Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua: EN 1015-19
- Coeficiente de conductividad térmica: EN 1745
- Reacción frente al fuego: - Material con contenido de materia orgánica <= 1,0%: Clase A1 - Material con contenido de materia orgánica > 1,0%: Clase según UNE-EN 13501-1
- Durabilidad para el mortero monocapa (OC) de acuerdo con ensayo EN-1015-21 (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) y para el resto de morteros de acuerdo con las disposiciones validas en el lugar previsto de utilización.
Propiedades del mortero endurecidos:
- Intervalo de resistencia a compresión a 28 días (CS): - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2 - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2 - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2 - CS IV: >=6N/mm2
- Absorción de agua por capilaridad (W): - W 0: No especificado - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5 - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductividad térmica (T): - T1: <= 0,1 W/m K - T2: <= 0,2 W/ m K
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para

revoco y enlucido.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en el que se estampó el marcado CE
- Referencia a la norma UNE-EN 998-1
- Reacción al fuego
- Absorción de agua (para morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores
- Permeabilidad al vapor de agua para a morteros de revestimiento exterior y permeabilidad al agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento para morteros OC
- Adhesión o adhesión después de ciclos climáticos para morteros OC.
- Conductividad térmica/densidad y conductividad térmica para morteros T
- Durabilidad para morteros exteriores y durabilidad (resistencia al hielo/dehielo) para morteros OC
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para terminación de muros, pilares, tabiques y techos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

B8 REVESTIMIENTOS

B82 MATERIALES PARA ALICATADOS

B820- CANTONERAS PARA ARISTAS ENYESADAS, ENFOSCADOS O ALICATADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B820-1LNX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cantoneras para aristas de enyesados, enfoscados o embaldosados.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cantonera de chapa de acero galvanizado
- Cantonera de aluminio
- Cantoneras de PVC, con acabado natural, metalizado mate o metalizado brillante
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá la forma indicada en la DT, o en su defecto la que determine la DF, de acuerdo con su función.
Será recta y sin deformaciones ni defectos superficiales.
Longitud: >= 2 m
Dimensiones de las bandas laterales
- Perfiles de acero galvanizado: >= 3 cm

- Perfiles de aluminio: >= 2,5 cm
Espesor chapa: >= 0,6 mm
Tolerancias:
- Flecha: ± 3 mm
GUARDAVIVOS DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:
Protección galvanizada: >= 275 g/m2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B8 REVESTIMIENTOS

B83 MATERIALES PARA CHAPADOS Y APLACADOS

B831- GANCHO PARA CHAPADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B831-0WO1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales auxiliares para chapados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Gancho de acero inoxidable para el anclaje de aplacados
Tolerancias:
- Longitud del perfil (L): - L =< 3 000 mm: ± 3 mm - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Anchura del perfil: ± 0,5 mm
- Anchura del ala: - Ala comprendida entre dos pliegues: ± 0,5 mm - Ala comprendida entre pliegue y borde cortado: ± 1,0 mm
- Ángulo formado por el ala y el alma: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=longitud nominal)
- Torsión: relación h/W < 0,1 (W=anchura nominal; h=distancia que se separa de una superficie plana e extremo no trabado del perfil)
GANCHO DE ACERO GALVANIZADO:
La parte posterior del gancho tendrá una forma tal que garantice el anclaje. La parte delantera garantizará la sujeción de las piezas del aplacado.
Diámetro: >= 0,5 cm
Longitud del anclaje o soporte de piezas: >= 2 cm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
GANCHO Y PLETINA:
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
GANCHO, PLETINA Y PERFILERIA:
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PERFILERIA:
GANCHO Y PLETINA:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B8 REVESTIMIENTOS

B84 MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B845- ESTRUCTURA PARA FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B845-2L8P.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto formado por los perfiles horizontales que conformarán el entramado de soporte de las piezas del falso techo, los tirantes o elementos verticales para colgar el entramado de la estructura del edificio, las fijaciones para sujetar los tirantes y los perfiles perimetrales para fijar el falso techo a los elementos verticales.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las características de los materiales que conforman la estructura del falso techo están reguladas por la norma UNE-EN 13964.
Los elementos de fijación superior dispondrán de un DITE, siempre que exista la correspondiente Guía de Documento de Idoneidad Técnico Europeo correspondiente.
El entramado de perfiles ha de ser compatible con el tipo de placas o lamas que soportará. La distancia entre ejes de los perfiles, el sistema de fijación de estos, la separación de elementos de suspensión, el ancho de la zona de apoyo de las placas, la capacidad portante, el tipo de protección y acabado, el sistema de inmovilización horizontal, etc. han de ser los indicados en la DT.
No tendrá marcas de pliegues, golpes ni otros defectos en el recubrimiento del galvanizado.
Tendrá las perforaciones necesarias para su suspensión del forjado.
Los elementos de suspensión permitirán regular la altura del plano del falso techo.
Si el entramado es visto, la cara vista de los perfiles irá acabada con pintura de las características y color exigidas por la DF.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Reacción al fuego (UNE-EN 13823)
- Capacidad portante (UNE-EN 13964)
- Durabilidad: clase de exposición de acuerdo con la tabla 7 de la UNE-EN 13964
- Tolerancias y dimensiones: cumplirá las definidas en la tabla 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embalados de manera que se asegure su rectitud.
Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para acabado interior de techos para usos finales, excepto el sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego, sobre reacción al fuego y sobre sustancias peligrosas y el sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas, - Productos para acabado interior sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el

proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- El número y el año de esta norma, EN 13964:2004 y cuando corresponda el número/fecha o referencia de las modificaciones/revisiones a esta norma europea
- Los símbolos correspondientes al tipo y a las dimensiones
- Identificación del material o materiales
- Año y mes de fabricación
- Las características y el nivel de prestaciones declarado por el fabricante
OPERACIONES DE CONTROL:
- El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en el proyecto y pliego de condiciones (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirá ningún material con características inferiores a las indicadas en el proyecto, ni materiales con deficiencias en la documentación de marcado CE.

B8 REVESTIMIENTOS

B84 MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B849- LAMA METÁLICA PARA FALSO TECHO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B849-0PAI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lama de aluminio lacada para utilizar en falso techo desmontable.
Se han considerado los siguientes acabados:
- Lama lisa lacada
- Lama perforada lacada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras vistas de la lama estarán recubiertas de esmalte.
El acabado de la superficie será liso, de color uniforme y sin defectos en su recubrimiento.
No presentará señales de golpes, abolladuras o pliegues.
Tendrá la sección indicada por la DT y será compatible con los elementos de soporte previstos.
Tipo de aluminio: Aleación AA5050
Espesor de la plancha >= 0,45 mm
Tolerancias:
- Longitud: + 10 mm, - 0 mm
- Altura: + 3 mm, - 0 mm
- Espesor: ± 0,03 mm
- Flecha lateral (UNE_EN 485-4): ± 2 mm
- Escuadrado (UNE_EN 485-4): ± 4 mm
LAMA PERFORADA:
Tolerancias:
- Diámetro de las perforaciones: ± 0,1 mm
- Distancia entre los ejes de las perforaciones: ± 0,1 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: embaladas en cajas.
Almacenamiento: dentro de sus cajas, en posición horizontal sobre una superficie plana, protegidas de la intemperie y de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE-EN 485-4:1994 Aluminio y aleaciones de aluminio. Chapas, bandas y planchas. Parte 4:

Tolerancias de forma y dimensionales de productos laminados en frío.

_____

B8 REVESTIMIENTOS

B88 MATERIALES PARA ESTUCOS Y MONOCAPAS

B884- MORTERO MONOCAPA DE CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B884-16IP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla formada por uno o varios conglomerantes inorgánicos, de áridos, agua y, a veces, de adiciones o aditivos para realizar revestimientos continuos exteriores o interiores.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero para revestimientos de uso corriente (GP): Sin características especiales.
- Mortero para revestimientos ligeros (LW): Mortero diseñado con una densidad, en estado endurecido y seco, que es <= 1300kg/m3
- Mortero para revestimientos coloreado (CR): Mortero diseñado especialmente coloreado.
- Mortero para a revoco monocapa (OC): Mortero diseñado que se aplica en una capa que cumple las mismas funciones que un sistema multicapa utilizado en exteriores y usualmente es de color. Estos morteros se pueden fabricar con áridos normales y/o ligeros.
- Mortero para revoco/enlucido para la renovación (R): Mortero diseñado que se utiliza para muros de fábrica húmedos que contienen sales solubles en agua. Estos morteros tienen una porosidad y una permeabilidad al vapor de agua elevadas , así como una reducida absorción del agua por capilaridad.
- Mortero para revoco/enlucido para aislamiento térmico (T): Mortero diseñado con unas propiedades específicas de aislamiento térmico.
MORTEROS PARA ENFOSCADOS Y MONOCAPAS SEGÚN UNE-EN 998:
Características del mortero fresco:
- Tiempo de utilización. Valor que declara el fabricante de acuerdo con ensayo EN 1015-9
- Contenido en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si se utilizan áridos porosos.
Características del mortero endurecido:
- Densidad aparente en seco: EN 1015-10
- Resistencia a compresión: EN 1015-11
- Resistencia de unión (adhesión): EN 1015-12
- Adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN 1015-21
- Absorción de agua por capilaridad: EN 1015-18
- Penetración de agua después de ensayo de AAC: EN 1015-18
- Permeabilidad al vapor de agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN1015-21
- Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua: EN 1015-19
- Coeficiente de conductividad térmica: EN 1745
- Reacción frente al fuego: - Material con contenido de materia orgánica <= 1,0%: Clase A1 - Material con contenido de materia orgánica > 1,0%: Clase según UNE-EN 13501-1
- Durabilidad para el mortero monocapa (OC) de acuerdo con ensayo EN-1015-21 (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) y para el resto de morteros de acuerdo con las disposiciones validas en el lugar previsto de utilización.
Propiedades del mortero endurecidos:
- Intervalo de resistencia a compresión a 28 días (CS): - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2 - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2 - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2 - CS IV: >=6N/mm2
- Absorción de agua por capilaridad (W): - W 0: No especificado - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5 - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductividad térmica (T): - T1: <= 0,1 W/m K - T2: <= 0,2 W/ m K
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MORTEROS PARA ENFOSCADOS Y MONOCAPAS SEGÚN UNE-EN 998:

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTEROS MONOCAPA:
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en el que se estampó el marcado CE
- Referencia a la norma UNE-EN 998-1
- Reacción al fuego
- Absorción de agua (para morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores
- Permeabilidad al vapor de agua para a morteros de revestimiento exterior y permeabilidad al agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento para morteros OC
- Adhesión o adhesión después de ciclos climáticos para morteros OC.
- Conductividad térmica/densidad y conductividad térmica para morteros T
- Durabilidad para morteros exteriores y durabilidad (resistencia al hielo/dehielo) para morteros OC
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para terminación de muros, pilares, tabiques y techos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO MONOCAPA:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTERO MONOCAPA:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

B8 REVESTIMIENTOS

B89 MATERIALES PARA PINTURAS

B891- ESMALTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B891-0P02,B891-0P01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pinturas, pastas y esmaltes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada
- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión
- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en

dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
PINTURA A LA COLA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: 2 h - Totalmente seco: 4 h
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CAL:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.
Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.
Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.
PINTURA AL CEMENTO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Una vez seca será resistente a la intemperie.
PINTURA AL LATEX:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros
- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 30 - Totalmente seco: < 2 h
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLASTICA:
Características de la película líquida:
- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.
- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE_EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: - Pintura para interiores: < 16 kN/m3 - Pintura para exteriores: < 15 kN/m3
- Rendimiento: > 6 m2/kg
- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2

- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante >= 0,98
- Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

PINTURA PLASTICA PARA EXTERIORES:
Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

PINTURA ACRILICA:
Características de la película líquida:
- Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 4 h - Totalmente seco: < 14 h

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie.

ESMALTE GRASO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 6 h

Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.

ESMALTE SINTETICO:
No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h
- Material volátil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m2/kg
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistancia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días

Adherencia al cuadriculado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química: - Al ácido cítrico al 10%: 15 días - Al ácido láctico al 5%: 15 días - Al ácido acético al 5%: 15 días - Al aceite de quemar: Ninguna modificación - Al xilol: Ninguna modificación - Al cloruro sódico al 20%: 15 días - Al agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:
Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.
Características de la película líquida:
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h
Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLOROCAUCHO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

ESMALTE EPOXI:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.
Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.
Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):
- Tracción: >= 16 N/mm2
- Compresión: >= 85 N/mm2

Resistencia a la temperatura: 80°C

PASTA PLASTICA DE PICAR:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: < 17 kN/m3
- Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
- Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA A LA CAL:

Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.

La cal hidráulica se suministrará en polvo.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA AL CEMENTO:

Suministro: En polvo, en envases adecuados.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRÍLICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los

datos exigidos en las especificaciones.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).
OPERACIONES DE CONTROL EN ESMALTE SINTÉTICO Y DE POLIURETANO:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes: - Esmalte sintético: - Ensayos sobre la pintura líquida: - Determinación de la finura de molida de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57) - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61) - Contenido materia volátil INTA 16.02.31A (10.7) - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68) - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88 - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57) - Ensayos sobre la película seca: - Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250 - Amarillamiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservación de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalte de poliuretano: - Ensayos sobre la pintura líquida: - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61) - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68) - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88 - Tiempos de secado INTA 16.02.29 (6.57) - Ensayos sobre la película seca: - Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistencia al impacto UNE EN ISO 6272-1 - Carga concentrada en movimiento UNE EN ISO 6272-1 - Resistencia al rallado UNE EN ISO 1518 - Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250 - Resistencia a agentes químicos UNE 48027 - Conservación de la pintura INTA 16.02.26 - Resistencia al calor UNE 48033 En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.
En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.
Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 REVESTIMIENTOS

B89 MATERIALES PARA PINTURAS

B896- PINTURA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B896-HYC4,B896-HYCS,B896-HYTI,B896-HYAR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pinturas, pastas y esmaltes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada
- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión
- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
PINTURA A LA COLA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: 2 h - Totalmente seco: 4 h
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CAL:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.
Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.
Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.
PINTURA AL CEMENTO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Una vez seca será resistente a la intemperie.
PINTURA AL LATEX:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros
- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 30 - Totalmente seco: < 2 h
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLASTICA:
Características de la película líquida:
- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.

- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE_EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: - Pintura para interiores: < 16 kN/m3 - Pintura para exteriores: < 15 kN/m3
- Rendimiento: > 6 m2/kg
- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante >= 0,98
- Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

PINTURA PLASTICA PARA EXTERIORES:
Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

PINTURA ACRILICA:
Características de la película líquida:
- Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 4 h - Totalmente seco: < 14 h

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie.

ESMALTE GRASO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 6 h

Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.

ESMALTE SINTETICO:
No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h
- Material volátil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m2/kg
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistancia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadriculado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química: - Al ácido cítrico al 10%: 15 días - Al ácido láctico al 5%: 15 días - Al ácido acético al 5%: 15 días - Al aceite de quemar: Ninguna modificación - Al xilol: Ninguna modificación - Al cloruro sódico al 20%: 15 días - Al agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:
Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.
Características de la película líquida:
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h
Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLOROCAUCHO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

ESMALTE EPOXI:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.
Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y

vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.
Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):
- Tracción: >= 16 N/mm2
- Compresión: >= 85 N/mm2
Resistencia a la temperatura: 80°C
PASTA PLASTICA DE PICAR:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: < 17 kN/m3
- Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
- Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
PINTURA A LA CAL:
Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.
La cal hidráulica se suministrará en polvo.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
PINTURA AL CEMENTO:
Suministro: En polvo, en envases adecuados.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRÍLICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).

OPERACIONES DE CONTROL EN PINTURA PLÁSTICA:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes: - Determinación de la finura de molido de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57) - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57) - Peso específico UNE EN ISO 2811-1 - Capacidad de cubrimiento en humedad INTA 16.02.62(9.82) - Capacidad de cubrimiento en seco INTA 16.02.61(2.58) - Conservación de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.
En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.
Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 REVESTIMIENTOS

B8Z MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8Z6- IMPRIMACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8Z6-0P29,B8Z6-0P27,B8Z6-0P2D,B8Z6-0P2G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Imprimación antioxidante: Imprimación sintética de minio de plomo electrolítico, modificada eventualmente con aceite de linaza
- Imprimación antioxidante grasa: Imprimación de minio de plomo electrolítico mezclada con aceites y disolventes
- Imprimación antioxidante al clorocaucho, a base de clorocaucho modificado
- Imprimación antioxidante al poliuretano: Imprimación de dos componentes a base de resinas de poliuretano solas o modificadas
- Imprimación de látex: Imprimación de polímero vinílico en dispersión
- Imprimación fosfatante a base de resinas vinílicas o fenólicas, solas o modificadas que catalizan al ser mezcladas con un activador
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Pigmento: >= 26% de minio de plomo electrolítico
- Pureza del minio de plomo electrolítico (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finura de molido (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seca: < 6 h
- Peso específico a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendimiento para una capa de 30 - 40 micras: > 4 m2/kg
Características de la película seca:
- Resistencia a la niebla marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidación marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE GRASA:
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C
Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seca: < 18 h
Peso específico a 20°C: > 23 kN/m3
Rendimiento para una capa de 45 - 50 micras: > 4 m2/Kg
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL CLOROCAUCHO:
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 23°C
Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 45 min
- Totalmente seca: < 4 h
Peso específico a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m2/Kg
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL POLIURETANO:
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.
Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 15 min
- Totalmente seca: < 2h
Peso específico a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m2/Kg
IMPRIMACION DE LATEX:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirá bien dejando una capa uniforme después del secado - Al tacto: < 30 min - Totalmente seca: < 2 h
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACION FOSFATANTE:
Características de la película líquida:
- La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación, no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirá

bien dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 15 min - Totalmente seca: < 1 h
Características de la película seca:
- Espesor de la capa: 4 - 10 micras
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
OPERACIONES DE CONTROL EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes: - Ensayos sobre pintura líquida: - Dotación de pigmento - Pureza del mini de plomo electrolítico INTA 16.12.11 - Finura de la molida de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57) - Temperatura de inflamación INTA 16.02.32A (7.61) - Peso específico UNE-EN ISO 2811-1 - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68) - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57) - Ensayos sobre película seca: - Resistencia a la niebla marina UNE EN ISO 9227 - Adherencia UNE EN ISO 2409 En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:
No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.
En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.
Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a

las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 REVESTIMIENTOS

B8Z MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8ZA- MALLA PARA ARMADURAS DE ENFOSCADOS, ENYESADOS Y PINTADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZA-0P1S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Malla de fibra de vidrio revestida de PVC, utilizada para dar resistencia a un revestimiento continuo, principalmente en puntos de discontinuidad del soporte.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Presentará una superficie limpia y uniforme.
Será resistente a los álcalis de los morteros.
Características físicas:

Luz de la malla (mm)	Peso mínimo (g/m2)	Espesor (mm)	Resistencia media a tracción (daN/5 cm)	Alargamiento hasta rotura
1 x 1	84,4	<= 0,2	>= 100	>= 2,5%
3 x 3	152	<= 0,4	>= 165	>= 3,5%
4 x 3	85	<= 1	>= 90	>= 2,5%
6 x 4	123	<= 1	>= 110	>= 3,0%
10 x 10	145	<= 1	>= 135	>= 3,0%
4 x 4	180	<= 0,9	>= 150	>= 6,0%
10 x 10	217	<= 1	>= 200	>= 2,0%
6 x 5	484	<= 1	>= 645	>= 5,0%
4 x 4	730	<= 1	>= 445	>= 4,5%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos de longitud igual o superior a 30 m y de ancho igual o superior a 1 m.
Almacenamiento: En posición horizontal, protegidos del sol y la lluvia.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

B8 REVESTIMIENTOS

B8Z MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8ZM- SELLADORA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZM-0P35.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Selladora: Producto sellador para madera, yeso o cemento y pavimentos porosos
SELLADORA CON POLÍMEROS ACRÍLICOS:
pH sobre T.Q.:7,75
SELLADORA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una dilución adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido (INTA 16 02 55): < 60 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: 30 min - 4 h - Totalmente seca: < 12 h
- Rendimiento para una capa de 60 micras: > 10 m2/kg
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B96 MATERIALES PARA BORDILLOS

B962- PIEZA RECTA DE HORMIGÓN PARA BORDILLOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B962-0GR4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pieza prefabricada de hormigón no armado con o sin granulados reciclados, de forma prismática, maciza y con una sección transversal adecuada a las superficies exteriores a las que delimita.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Monocapa: Pieza constituida por un solo tipo de hormigón
- Doble capa: Pieza constituida por diferentes tipos de hormigón en su estructura principal y en su capa superficial
Se han considerado las formas siguientes:
- Recto
- Curvo
- Recto con rigola
- Para vados
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.
Las caras horizontales serán planas y paralelas.
Las aristas que definen la cara vista pueden ser biseladas, redondeadas, curvas o achaflanadas.
No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.
La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.
En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.
En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.
La forma de expresión de las medidas será: Altura x anchura.
Espesor de la capa vista: >= 4 mm
Clases en función de la resistencia climática:
- Clase 1 (marcado A): sin medida del % de absorción de agua
- Clase 2 (marcado B): <= 6% de absorción de agua
- Clase 3 (marcado D): valor medio <= 1 kg/m2 de pérdida de masa después del ensayo hielo-deshielo; ningún valor unitario > 1,5
Clases en función de la resistencia al desgaste por abrasión:
- Clase 1 (marcado F): sin medida de esta característica
- Clase 3 (marcado H): <= 23 mm
- Clase 4 (marcado I): <= 20 mm
Clases en función de la resistencia a flexión:
- Clase 1 (marcado S): valor medio: >= 3,5 MPa; valor unitario: >= 2,8 MPa
- Clase 2 (marcado T): valor medio: >= 5,0 MPa; valor unitario: >= 4,0 MPa
- Clase 3 (marcado U): valor medio: >= 6,0 MPa; valor unitario: >= 4,8 MPa
Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1340 y se determinarán según esta norma.
Tolerancias:
- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal: ± 1% al mm más cercano, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviación de otras dimensiones, excepto el radio: - Caras vistas: ± 3% al mm más cercano, >= 3 mm, <= 5 mm - Otras partes: ± 5% al mm más cercano, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviación máxima respecto de la planeidad y la rectitud en las caras planas y bordes rectos: - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud: ± 1,5 mm - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: ± 2 mm - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud: ± 2,5 mm - Dispositivo de medida de 800 mm de longitud: ± 4 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:
- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso
- Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión
- Referencia a la norma UNE-EN 1340
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
En el supuesto de que el material declare contenido reciclado, el fabricante tiene que mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
Sobre un 0,5 % de las piezas, con un mínimo de una unidad por paquete, o en el embalaje cuando no sea reutilizado, constará la siguiente información:
- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha de producción
- Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso
- Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión
- Referencia a la norma UNE-EN 1340
- En el embalaje: marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada, - Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro, se realizarán los siguientes controles: - Inspección visual del material, identificación de las marcas correspondientes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) y recepción del certificado de calidad del fabricante. - Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340).
- Para cada suministrador diferente, se tomarán 3 muestras (series) de 3 piezas cada una, para realizar los siguientes ensayos: - Resistencia a flexión (UNE-EN 1340). - Absorción de agua (UNE-EN 1340). - Resistencia a compresión de testimonios extraídos de las piezas de bordillo (UNE-EN 12390-3).
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán al azar según las instrucciones de la DF y los criterios de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no lleguen acompañadas del certificado de calidad del fabricante.
La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.
En los ensayos de resistencia a flexión y absorción de agua, se cumplirán, en cada una de las 3 muestras, las condiciones de valor medio y valor individual indicados en las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito, se podrán realizar contraensayos sobre dos muestras más (de 3 piezas cada una) procedentes del mismo lote, aceptándose el conjunto si las dos resultan conformes a lo especificado.

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9E MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO Y MOSAICO HIDRÁULICO

B9E2- LOSETA PARA ACERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9E2-0HOS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pieza prefabricada hecha con cemento, áridos y eventualmente con colorantes, para pavimentación.
Se han considerado las siguientes piezas:
- Loseta de hormigón gris para aceras
- Loseta de hormigón con tacos para paso de peatones
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.
Las caras horizontales serán planas y paralelas.
Las aristas que definen la cara vista serán biseladas o redondeadas.
No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.
La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.
Las piezas pueden ser monocapa, con un solo tipo de hormigón, o bicapa, con diferentes tipos en su estructura principal y en su capa superficial.
En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.
En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.
La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x anchura x espesor.
Longitud: <= 1 m
Relación entre la longitud total y el espesor: > 4
Espesor de la capa vista: >= 4 mm
Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1339 y se determinarán según esta norma.
Tolerancias:
- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal: - Clase 1 (marcado N): ± 5 mm - Clase 2 (marcado P): - Dimensiones nominales de la pieza <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal: - Clase 1 (marcado N): ± 5 mm - Clase 2 (marcado P): - Dimensiones nominales de la pieza <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal: - Clase 1 (marcado N): ± 3 mm
- Clase 2 (marcado P): - Dimensiones nominales de la pieza <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Diferencia entre dos medidas de longitud, anchura y espesor de una misma pieza: <= 3 mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm): - Clase 1 (marcado J): - Longitud <= 850 mm: 5 mm - Longitud > 850 mm: 8 mm - Clase 2 (marcado K): - Longitud <= 850 mm: 3 mm - Longitud > 850 mm: 6 mm - Clase 3 (marcado L): - Longitud <= 850 mm: 2 mm - Longitud > 850 mm: 4 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm): - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud: - Convexidad máxima: 1,5 mm - Concavidad máxima: 1 mm - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: - Convexidad máxima: 2 mm - Concavidad máxima: 1,5 mm - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud: - Convexidad máxima: 2,5 mm - Concavidad máxima: 1,5 mm - ispositivo de medida de 800 mm de longitud: - Convexidad máxima: 4 mm - Concavidad máxima: 2,5 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados sobre palets.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada, - Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:
- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha en que el producto es declarado apto para el uso cuando se entrege con anterioridad a dicha fecha
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1339 y los valores declarados por el fabricante: - Dimensiones nominales - Resistencia climática - Resistencia a flexión - Resistencia al desgaste por abrasión - Resistencia al deslizamiento/resbalamiento - Carga de rotura - Comportamiento frente al fuego
- Referencia a la norma UNE-EN 1339
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE deberá ir acompañado de la información siguiente: - Nombre o marca identificativa del fabricante - Dirección registrada del fabricante - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado - Referencia a la norma EN 1339 - El tipo de producto y el uso o los usos previstos - Información sobre las características/mandatos a declarar:
Para los pavimentos destinados a áreas exteriores de circulación peatonal o de vehículos:
- Resistencia a la rotura - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento - Durabilidad
Para los productos destinados a uso interior de solería - Reacción al fuego - Resistencia a la rotura - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento - Durabilidad
- Conductividad térmica (cuando proceda)
Para los productos destinados a cubiertas: - Comportamiento ante fuego externo: se considera satisfactorio
OPERACIONES DE CONTROL:
- En cada suministro, se realizarán los siguientes controles: - Inspección visual del material, identificación de las marcas correspondientes (UNE-EN 1339) y recepción del certificado de calidad del fabricante. - Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339).
- Para a cada suministrador diferente, se tomarán 9 muestras (6 de 3 piezas cada una y 3 de 6 piezas) para realizar los siguientes ensayos (UNE-EN 1339) - Sobre 3 muestras de 3 piezas: - Absorción de agua. - Heladicidad. - Permeabilidad y absorción de agua para la cara vista. - Resistencia al choque - Sobre 3 muestras de 6 piezas cada una: - Resistencia a flexión - Estructura - Resistencia al desgaste por abrasión (2 piezas de cada muestra)
- Recepción del certificado de garantía de calidad del fabricante. En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, o otra legalmente reconocida en un país de la CEE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad de producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán al azar según las instrucciones de la DF y los criterios de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no lleguen acompañadas del certificado de calidad del fabricante.
La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.
En los ensayos de control de lote el resultado de cada serie (valor medio de los resultados de las piezas de cada muestra) debe cumplir las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito se podrán realizar contra-ensayos sobre dos muestras más procedentes de mismo lote, aceptando el conjunto si en las dos resultan conformes a lo especificado.

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9F MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

B9F0- ADOQUÍN DE HORMIGÓN DE FORMA IRREGULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9F0-0HQT,B9F0-0HQQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pieza prefabricada de hormigón para pavimentos de uso exterior.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.
Las caras horizontales serán planas y paralelas.
Las aristas que definen la cara vista serán biseladas o redondeadas.
No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.
La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.
Las piezas pueden ser monocapa, con un solo tipo de hormigón, o bicapa, con diferentes tipos en su estructura principal y en su capa superficial.
En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.
En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.
La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x anchura x espesor.
Espesor de la capa vista: >= 4 mm
BALDOSAS:
Longitud: <= 1 m
Relación entre la longitud total y el espesor: > 4
Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1339 y se determinarán según esta norma.
Tolerancias:
- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal: - Clase 1 (marcado N): ± 5 mm - Clase 2 (marcado P): - Dimensiones nominales de la pieza <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal: - Clase 1 (marcado N): ± 5 mm - Clase 2 (marcado P): - Dimensiones nominales de la pieza <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal: - Clase 1 (marcado N): ± 3 mm
- Clase 2 (marcado P): - Dimensiones nominales de la pieza <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Diferencia entre dos medidas de longitud, anchura y espesor de una misma pieza: <= 3 mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm): - Clase 1 (marcado J): - Longitud <= 850 mm: 5 mm - Longitud > 850 mm: 8 mm - Clase 2 (marcado K): - Longitud <= 850 mm: 3 mm - Longitud > 850 mm: 6 mm - Clase 3 (marcado L): - Longitud <= 850 mm: 2 mm - Longitud > 850 mm: 4 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm): - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud: - Convexidad máxima: 1,5 mm - Concavidad máxima: 1 mm - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: - Convexidad máxima: 2 mm - Concavidad máxima: 1,5 mm - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud: - Convexidad máxima: 2,5 mm - Concavidad máxima: 1,5 mm - ispositivo de medida de 800 mm de longitud: - Convexidad máxima: 4 mm - Concavidad máxima: 2,5 mm
ADOQUINES:
Dimensión horizontal de cualquier sección transversal a 50 mm del borde: >= 50 mm
Relación entre la longitud total y el espesor: <= 4
Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1338 y se determinarán según esta norma.
Tolerancias:
- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal: - Adoquines de espesor < 100 mm: ± 2 mm - Adoquines de espesor >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal: - Adoquines de espesor < 100 mm: ± 2 mm - Adoquines de espesor >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal: - Adoquines de espesor < 100 mm: ± 3 mm - Adoquines de espesor >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferencia entre dos medidas del espesor de una misma pieza: <= 3 mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm): - Clase 1 (marcado J): 5 mm - Clase 2 (marcado K): 3 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión

máxima superior a 300 mm): - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud: - Convexidad máxima: 1,5 mm - Concavidad máxima: 1 mm - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: - Convexidad máxima: 2 mm - Concavidad máxima: 1,5 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embaladas en palets.
Almacenamiento: En su embalaje hasta su utilización.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ADOQUINES:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
BALDOSAS:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada, - Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:
- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha en que el producto es declarado apto para el uso cuando se entrege con anterioridad a dicha fecha
- Identificación del produto según la clasificación de la norma UNE-EN 1339 para las baldosas y UNE-EN 1338 para los adoquines: - Dimensiones nominales - Resistencia climática - Resistencia a la flexión - Resistencia al desgaste por abrasión - Resistencia al deslizamiento/resbalamiento - Carga de rotura - Comportamiento frente al fuego - Conductividad térmica
- Referencia a la norma UNE-EN 1339 en el caso de las baldosas y a la UNE- EN 1338 en el caso de los adoquines
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado de la siguiente información: - Nombre o marca identificativa del fabricante - Dirección registrada del fabricante - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado - El número de la norma: - EN 1339 para las baldosas - EN 1338 para los adoquines - El tipo de producto y el uso o usos previstos - Información sobre las características/mandatos a declarar
Para los productos destinados a áreas exteriores de circulación peatonal: - Resistencia a la rotura - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento - Durabilidad
Para los productos destinados a uso interior de solería - Reacción al fuego - Resistencia a la rotura - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento - Durabilidad - Conductividad térmica (cuando proceda)
Para productos destinados a cubiertas: - Comportamiento ante fuego externo: se considera satisfactorio

---

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9G MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

B9G3- POLVO DE CUARZO PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9G3-0HRU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para la ejecución de pavimentos de hormigón.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Polvo de mármol
- Polvo de cuarzo de color
- Polvo de cuarzo de color gris
- Perfil hueco de PVC para pavimentos de hormigón

POLVO DE MARMOL:
Aditivos en polvo para el acabado de pavimentos de hormigón.
Procederá del molido de mármoles blancos duros. No será admisible su mezcla con áridos blancos de otra naturaleza. Los granos serán de granulometría fina y lo más continua posible.
Tamaño del árido: <= 0,32 mm
Contenido de piritas u otros sulfuros: 0
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Nulo
Contenido de materias perjudiciales: <= 2%
Temperatura de utilización (T): 5°C <= T <= 40°C

POLVO DE CUARZO:
Mezcla seca de agregados de cuarzo, cemento Pórtland y productos químicos catalizadores del endurecimiento y eventualmente colorantes, para utilizar en el acabado de pavimentos de hormigón.
El cuarzo será de gran pureza. Los granos tendrán forma redondeada o poliédrica con granulometría fina lo más continua posible.
El cemento cumplirá con los requisitos establecidos en la UNE-EN 197-1 y los establecidos en la UNE 80305 cuando se utilice cemento blanco.
Los aditivos regularán la hidratación del revestimiento, plastificando y mejorando el proceso de curado.
Tamaño del árido: 0,7 - 2 mm
Cantidad de cemento por kg preparado: 0,2 - 0,25 kg
Dureza del árido (escala de Mohs): 7
Densidad: 1,5 g/cm3

PERFIL HUECO DE PVC:
Perfil hueco de PVC extrusionado, para colocar previamente al hormigonado del pavimento y formar juntas de retracción del hormigón.
Tendrá una superficie lisa, un color y un diseño uniformes y no tendrá irregularidades.
Será recto, de sección constante y no presentará deformaciones que no sean las típicas líneas de una correcta extrusión.
Densidad (UNE 53-020, método B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Porcentaje de cenizas (UNE 53-090, método A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistencia a la tracción (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Alargamiento a rotura (UNE 53-141): >= 110%
Resistencia al impacto a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistencia a la acetona (UNE 53-141): Sin grietas ni desmoronamiento
Estabilidad dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Tolerancias:
- Espesor: ± 0,5 mm
- Altura: ± 1 mm
- Peso: ± 5%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

POLVO DE MARMOL:
Suministro: En sacos de forma que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el terreno, de manera que no se alteren sus características.

POLVO DE CUARZO:
En el saco figurarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto
- Fecha de preparación
- Distintivo de calidad, si tiene

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

PERFIL HUECO DE PVC:
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9G MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

B9GZ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9GZ1200.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para la ejecución de pavimentos de hormigón.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Polvo de mármol
- Polvo de cuarzo de color
- Polvo de cuarzo de color gris
- Perfil hueco de PVC para pavimentos de hormigón

POLVO DE MARMOL:
Aditivos en polvo para el acabado de pavimentos de hormigón.
Procederá del molido de mármoles blancos duros. No será admisible su mezcla con áridos blancos de otra naturaleza. Los granos serán de granulometría fina y lo más continua posible.
Tamaño del árido: <= 0,32 mm
Contenido de piritas u otros sulfuros: 0
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Nulo
Contenido de materias perjudiciales: <= 2%
Temperatura de utilización (T): 5°C <= T <= 40°C

POLVO DE CUARZO:
Mezcla seca de agregados de cuarzo, cemento Pórtland y productos químicos catalizadores del endurecimiento y eventualmente colorantes, para utilizar en el acabado de pavimentos de hormigón.
El cuarzo será de gran pureza. Los granos tendrán forma redondeada o poliédrica con granulometría fina lo más continua posible.
El cemento cumplirá con los requisitos establecidos en la UNE-EN 197-1 y los establecidos en la UNE 80305 cuando se utilice cemento blanco.
Los aditivos regularán la hidratación del revestimiento, plastificando y mejorando el proceso de curado.
Tamaño del árido: 0,7 - 2 mm
Cantidad de cemento por kg preparado: 0,2 - 0,25 kg
Dureza del árido (escala de Mohs): 7
Densidad: 1,5 g/cm3

PERFIL HUECO DE PVC:
Perfil hueco de PVC extrusionado, para colocar previamente al hormigonado del pavimento y formar juntas de retracción del hormigón.
Tendrá una superficie lisa, un color y un diseño uniformes y no tendrá irregularidades.
Será recto, de sección constante y no presentará deformaciones que no sean las típicas líneas de una correcta extrusión.
Densidad (UNE 53-020, método B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Porcentaje de cenizas (UNE 53-090, método A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistencia a la tracción (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Alargamiento a rotura (UNE 53-141): >= 110%
Resistencia al impacto a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistencia a la acetona (UNE 53-141): Sin grietas ni desmoronamiento
Estabilidad dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Tolerancias:
- Espesor: ± 0,5 mm
- Altura: ± 1 mm
- Peso: ± 5%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
POLVO DE MARMOL:
Suministro: En sacos de forma que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el terreno, de manera que no se alteren sus características.

POLVO DE CUARZO:
En el saco figurarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto
- Fecha de preparación

- Distintivo de calidad, si tiene
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
PERFIL HUECO DE PVC:
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B9 MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9V MATERIALES PARA PELDAÑOS

B9VB- PIEZA DE CERÁMICA PARA PELDAÑOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9VB-0JH1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pieza de gres extruido con relieve antideslizante para la huella o para la huella y la tabica del escalón.
Se han considerado los siguientes acabados:
- Esmaltado
- Pulido
- Sin esmaltar ni pulir
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las baldosas cerámicas se clasifican según el método de fabricación:
- Método A, baldosas extruidas.
- Método B, baldosas prensadas en seco
- Método C, baldosas fabricadas por otros métodos
Las baldosas cerámicas se clasifican en diferentes grupos según la absorción de agua (E):
- Grupo I (E <=3%, baja absorción de agua) - Grupo II (3% <E <=10%, media absorción de agua) - Grupo III (E >10%, alta absorción de agua alta)

MÉTODO DE FABRICACIÓN	GRUPO I E<=3%	GRUPO IIa 3%<E<=6%	GRUPO IIb 6%<E<=10%	GRUPO III E>10%
A EXTRUIDAS	Grupo AI E<=3%	Grupo AIIa-1	Grupo AIIb-1	Grupo AIII
		Grupo AIIa-2	Grupo AIIb-2	
B PRENSADAS EN SECO	Grupo BI-a E<=0,5%	Grupo BIIa	Grupo BIIb	Grupo BIII
	Grupo BI-b 0,5%<E<=3%			

La pieza no presentará roturas, grietas, desportillamiento de aristas, diferencias de tonalidad ni otros defectos superficiales.
Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie. En el tercio delantero de la superficie dispondrá de unas franjas con relieve antideslizante.
Será de forma geométrica rectangular con la cara superficial plana. La cara posterior tendrá relieves que faciliten su adherencia con el material de agarre.
Los ángulos serán rectos y las aristas rectas y vivas. El canto más próximo a la franja antideslizante será romo.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Absorción de agua (UNE_EN ISO 10545-3): <= 3%
Resistencia a la abrasión-método Capón (UNE_EN ISO 10545-6): I <= 35 mm
Resistencia a flexión (UNE_EN ISO 10545-4): >= 18 N/mm2

Dureza al rallado superficial (Escala Mohs UNE 67-101):
- Acabado esmaltado: >= 5
- Acabado sin esmaltar: >= 6
Coeficiente dilatación térmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 13 x 10 E-6 / °C
Resistencia al choque térmico (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida
Comprobado el aspecto superficial de las piezas según la norma UNE_EN ISO 10545-2, al menos el 95% no presentarán defectos visibles.
Tolerancias:
- Medidas nominales: ± 2%
- Espesor: ± 10%
- Rectitud de las aristas (cara vista): ± 0,6% - Ortogonalidad: ± 1% - Planeidad: ± 1,5%
ACABADO ESMALTADO:
El esmalte será totalmente impermeable e inalterable a la luz.
Resistencia al cuarteo (UNE_EN ISO 10545-11): Exigida
Resistencia a las manchas (UNE_EN ISO 10545-14): Mínima clase 2
Resistencia a los productos de limpieza (UNE_EN ISO 10545-14): Mínima clase B
Resistencia a ácidos y álcalis (UNE_EN ISO 10545-14): Exigida por acuerdo
ACABADO SIN ESMALTAR:
Resistencia a los productos de limpieza (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida
Resistencia a ácidos y álcalis (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro: Empaquetadas, en cajas.
Las piezas y/o el embalaje tendrán de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Primera calidad
- Dimensiones en cm
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares secos y protegidos de impactos. Las cajas se apilarán de manera que no se deformen las piezas y con una altura máxima de 1 m.
ACABADO ESMALTADO:
Las baldosas y/o embalaje llevarán también:
- Superficie esmaltada (GL)
ACABADO SIN ESMALTAR:
Las baldosas y/o embalaje llevarán también:
- Superficie sin esmaltar (UGL)
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAF MATERIALES PARA CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

BAF4- VENTANA PRACTICABLE DE ALUMINIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAF4-1QVS,BAF4-1QWV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de perfiles que forman el marco y la hoja u hojas del elemento de cerramiento, y el marco de la caja de persiana, si corresponde, junquillos, perfiles elastoméricos para la sujeción del vidrio, cuñas, y todos los elementos necesarios para la fijación y sellado del vidrio, así como todos los herrajes de apertura y cierre.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los perfiles que conforman el marco y la hoja u hojas del elemento serán del material indicado en la descripción del mismo.
El elemento cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones previsibles más desfavorables, su flecha sea < 1/300 de su longitud.

La calidad de los herrajes no rebajará la calidad del cerramiento practicable sin estos herrajes.
Fijaciones entre la hoja y el marco:
- Una hoja batiente y altura de la hoja <= 120 cm: 2 puntos
- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos
Los sistemas de fijación del vidrio, los dispositivos de drenaje, de sellado, de calzado y las medidas y holguras del galce, cumplirán las indicaciones de la UNE 85222.
Los perfiles provendrán de la extrusión del tocho de aluminio.
Tendrán un aspecto uniforme, no presentarán grietas ni defectos superficiales y cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12020-1.
La unión entre perfiles se hará por soldadura, roblones de aleación de aluminio, tornillos autorroscantes o tornillos con rosca métrica.
Espesor de la pared de los perfiles: >= 1,5 mm
Tipo de aluminio:
- Aleación EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aleación EN AW-6063 (UNE 38337)
Carga de rotura (para un espesor <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Tolerancias:
- Las tolerancias de los perfiles cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 12020-2.
VENTANAS O BALCONERAS:
Permeabilidad al aire (UNE-EN 1026): fuga por superficie total y por juntas de apertura a una sobrepresión de 100 Pa. El elemento clasificado según UNE-EN 12207, cumplirá alguno de los dos valores siguientes:
- Clase 0: Sin clasificar
- Clase 1: (ensayo a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 y <= 12,50 m3/hm
- Clase 2: (ensayo a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 y <= 6,75 m3/hm
- Clase 3: (ensayo a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 y <= 2,25 m3/hm
- Clase 4: (ensayo a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 y <= 0,75 m3/hm
Estanqueidad al agua (UNE-EN 1027): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12208
Resistencia al viento (UNE-EN 12211): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12210
Incorporará todos los mecanismos (pernios, bisagras, etc.) para su correcto funcionamiento, apertura y cierre, y los tapajuntas.
Las ventanas o balconeras serán consideradas aptas al realizar todos y cada uno de los ensayos de maltrato (UNE 85203) y (UNE 85215) y los ensayos del dispositivo de situación y apertura restringida de las mismas normas.
Sistemas de cierre:
- Una hoja batiente y altura de la hoja <= 120 cm: 2 puntos
- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos
- Dos hojas batientes: 3 puntos
- Corredera: 1 punto
La parte inferior del marco y del travesaño inferior de las hojas, tendrán perforaciones que permitan la salida del agua infiltrada o condensada.
ELEMENTOS DE ALUMINIO ANODIZADO:
Estarán protegidos superficialmente con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellada.
Anodización de los perfiles (UNE-EN 12373-1): >= 15 micrómetros
Calidad media total del sellado (método de las gotas colorantes UNE-EN 12373-4): <= 2
Los perfiles anodizados estarán libres de defectos en les superficies significativas cuando se observen a una distancia mínima de 5 m en aplicaciones exteriores, de 3 m en aplicaciones interiores o de 0,5 m en aplicaciones decorativas.
ELEMENTOS DE ALUMINIO LACADO:
Estarán protegidos superficialmente con una capa de lacado, obtenida por alguno de los siguientes procedimientos:
- Barniz húmedo: Con barniz de poliuretano o de resinas acrílicas
- Recubrimiento con polvo: De poliuretano, de poliéster o acrílicos
Lacado del perfil: >= 60 micras
ELEMENTOS CON INTERRUPCIÓN DE PUENTE TÉRMICO:
Cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 14024.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.
Si el material ha de ser un componente de los huecos del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades:
- Transmitancia térmica U (W/m2K)
- Absortividad
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:

* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

VENTANAS O BALCONERAS:

* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Los perfiles de aluminio deberán cumplir las exigencias incluidas en el reglamento:
- Perfil lacado: reglamento de la Marca Qualicoat
- Perfil anodizado: reglamento de la Marca EWWA-EURAS

En el caso de disponer de marcado CE, éste deberá incluir:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fija el marcado
- Descripción del producto
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la UNE-EN 14351-1
- Información sobre las características esenciales de la tabla ZA.1 de la UNE-EN UNE-EN 14351-1

En el caso de productos con el sistema 1: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el organismo de certificación ha de emitir un certificado de conformidad (certificado CE de conformidad), que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE. Este certificado deberá incluir:
- Nombre, dirección y número de identificación del organismo de certificación
- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Número del certificado
- Condiciones y duración del certificado

Además, el fabricante elaborará una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que incluirá:
- Nombre y dirección del fabricante
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Número del certificado de conformidad CE asociado
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado

En el caso de productos con el sistema 3: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricante ha de preparar y mantener una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE. Deberá incluir:
- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto

OPERACIONES DE CONTROL:

Se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado, correspondientes al perfil metálico:
- Aspecto (UNE-EN 12020-1)
- Tipo de aluminio (UNE-EN 573-3)
- Dureza Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Carga de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anodizado: Anodización del perfil (UNE-EN 12373-1)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
El contratista deberá garantizar por escrito que el elemento de cerramiento, cumple las condiciones exigidas en el pliego, y en particular las siguientes:
- Permeabilidad al aire (UNE EN 12207)
- Estanqueidad al agua (UNE EN 12208)
- Resistencia al viento (UNE EN 12210)
- Perfil anodizado: Calidad del sellado (UNE EN 12373-4)
- Características geométricas (UNE-EN 12020-2): - Anchura - Longitud - Escuadrado del corte de los extremos - Rectitud de aristas - Torsión del perfil - Sección curvada - Planeidad - Ángulos - Grueso

Si el material dispone de Marca AENOR o Marcado CE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control descritos en la UNE-EN 14351-1.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
El sistema de avaluación de la conformidad que se ha de aplicar, según UNE-EN 14351-1, es el sistema 3, que supone:
- Realización de ensayos de tipo inicial (ETI) en laboratorios notificados, sobre las características indicadas en la tabla ZA.3b del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1.
- Tener implantado un sistema de Control de Producción en Fábrica (CPF), en particular para las características pertinentes que declare el fabricante en su Marcado CE.
- Elaboración de la Declaración CE de Conformidad, que deberá firmar el fabricante, y por la cual se responsabiliza de la veracidad del marcado

No se aceptará ningún elemento de cerramiento que no llegue acompañado de los certificados de garantía indicados.
Se rechazará el material que no sea adecuado a las especificaciones del proyecto, que no tenga la geometría especificada según la DT, o que no tenga las prestaciones especificadas en el proyecto.
No se aceptará el material que tenga unas tolerancias incompatibles con la estructura portante.
Tampoco se aceptará si hay un incumplimiento de las especificaciones técnicas detalladas en el pliego de condiciones técnicas particulares, o cuando haya un incumplimiento de los criterios y recomendaciones técnicas de los fabricantes del sistema en el empleo y puesta en obra de los elementos.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAF MATERIALES PARA CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

BAF5- PUERTA DE ALUMINIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAF5-136S,BAF5-1373,BAF5-136I,BAF5-136A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de perfiles que forman el marco y la hoja u hojas del elemento de cerramiento, y el marco de la caja de persiana, si corresponde, junquillos, perfiles elastoméricos para la sujeción del vidrio, cuñas, y todos los elementos necesarios para la fijación y sellado del vidrio, así como todos los herrajes de apertura y cierre.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los perfiles que conforman el marco y la hoja u hojas del elemento serán del material indicado en la descripción del mismo.
El elemento cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones previsibles más desfavorables, su flecha sea < 1/300 de su longitud.
La calidad de los herrajes no rebajará la calidad del cerramiento practicable sin estos herrajes.
Fijaciones entre la hoja y el marco:
- Una hoja batiente y altura de la hoja <= 120 cm: 2 puntos
- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos

Los sistemas de fijación del vidrio, los dispositivos de drenaje, de sellado, de calzado y las medidas y holguras del galce, cumplirán las indicaciones de la UNE 85222.
Los perfiles provendrán de la extrusión del tocho de aluminio.
Tendrán un aspecto uniforme, no presentarán grietas ni defectos superficiales y cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12020-1.
La unión entre perfiles se hará por soldadura, roblones de aleación de aluminio, tornillos autorroscantes o tornillos con rosca métrica.
Espesor de la pared de los perfiles: >= 1,5 mm
Tipo de aluminio:
- Aleación EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aleación EN AW-6063 (UNE 38337)
Carga de rotura (para un espesor <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Tolerancias:
- Las tolerancias de los perfiles cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 12020-2.
PUERTAS:
Si el elemento puede formar parte de un cerramiento exterior, estará clasificado en función de la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207 en alguna de las clases siguientes, ensayado según UNE-EN 1026: Clase 0, 1, 2, 3 o 4
ELEMENTOS DE ALUMINIO ANODIZADO:
Estarán protegidos superficialmente con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellada.
Anodización de los perfiles (UNE-EN 12373-1): >= 15 micrómetros
Calidad media total del sellado (método de las gotas colorantes UNE-EN 12373-4): <= 2
Los perfiles anodizados estarán libres de defectos en les superficies significativas cuando se observen a una distancia mínima de 5 m en aplicaciones exteriores, de 3 m en aplicaciones interiores o de 0,5 m en aplicaciones decorativas.
ELEMENTOS DE ALUMINIO LACADO:
Estarán protegidos superficialmente con una capa de lacado, obtenida por alguno de los siguientes procedimientos:
- Barniz húmedo: Con barniz de poliuretano o de resinas acrílicas
- Recubrimiento con polvo: De poliuretano, de poliéster o acrílicos
Lacado del perfil: >= 60 micras
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.
Si el material ha de ser un componente de los huecos del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades:
- Transmitancia térmica U (W/m2K)
- Absortividad
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los perfiles de aluminio deberán cumplir las exigencias incluidas en el reglamento:
- Perfil lacado: reglamento de la Marca Qualicoat
- Perfil anodizado: reglamento de la Marca EWWA-EURAS
En el caso de disponer de marcado CE, éste deberá incluir:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fija el marcado
- Descripción del producto
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la UNE-EN 14351-1

- Información sobre las características esenciales de la tabla ZA.1 de la UNE-EN UNE-EN 14351-1
En el caso de productos con el sistema 1: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el organismo de certificación ha de emitir un certificado de conformidad (certificado CE de conformidad), que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE. Este certificado deberá incluir:
- Nombre, dirección y número de identificación del organismo de certificación
- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Número del certificado
- Condiciones y duración del certificado
Además, el fabricante elaborará una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que incluirá:
- Nombre y dirección del fabricante
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Número del certificado de conformidad CE asociado
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
En el caso de productos con el sistema 3: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricante ha de preparar y mantener una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE. Deberá incluir:
- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
OPERACIONES DE CONTROL:
Se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado, correspondientes al perfil metálico:
- Aspecto (UNE-EN 12020-1)
- Tipo de aluminio (UNE-EN 573-3)
- Dureza Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Carga de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anodizado: Anodización del perfil (UNE-EN 12373-1)
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
El contratista deberá garantizar por escrito que el elemento de cerramiento, cumple las condiciones exigidas en el pliego, y en particular las siguientes:
- Permeabilidad al aire (UNE EN 12207)
- Estanqueidad al agua (UNE EN 12208)
- Resistencia al viento (UNE EN 12210)
- Perfil anodizado: Calidad del sellado (UNE EN 12373-4)
- Características geométricas (UNE-EN 12020-2): - Anchura - Longitud - Escuadrado del corte de los extremos - Rectitud de aristas - Torsión del perfil - Sección curvada - Planeidad - Ángulos - Grueso
Si el material dispone de Marca AENOR o Marcado CE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control descritos en la UNE-EN 14351-1.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
El sistema de avaluación de la conformidad que se ha de aplicar, según UNE-EN 14351-1, es el sistema 3, que supone:
- Realización de ensayos de tipo inicial (ETI) en laboratorios notificados, sobre las características indicadas en la tabla ZA.3b del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1.
- Tener implantado un sistema de Control de Producción en Fábrica (CPF), en particular para las características pertinentes que declare el fabricante en su Marcado CE.
- Elaboración de la Declaración CE de Conformidad, que deberá firmar el fabricante, y por la cual se responsabiliza de la veracidad del marcado
No se aceptará ningún elemento de cerramiento que no llegue acompañado de los certificados de garantía indicados.
Se rechazará el material que no sea adecuado a las especificaciones del proyecto, que no tenga la geometría especificada según la DT, o que no tenga las prestaciones especificadas en el proyecto.
No se aceptará el material que tenga unas tolerancias incompatibles con la estructura

portante.
Tampoco se aceptará si hay un incumplimiento de las especificaciones técnicas detalladas en el pliego de condiciones técnicas particulares, o cuando haya un incumplimiento de los criterios y recomendaciones técnicas de los fabricantes del sistema en el empleo y puesta en obra de los elementos.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAF MATERIALES PARA CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

BAF6- CERRAMIENTO FIJO DE ALUMINIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAF6-1V82,BAF6-1V6F,BAF6-1V7K,BAF6-1V6X,BAF6-1V8J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de perfiles que forman el marco y la hoja u hojas del elemento de cerramiento, y el marco de la caja de persiana, si corresponde, junquillos, perfiles elastoméricos para la sujeción del vidrio, cuñas, y todos los elementos necesarios para la fijación y sellado del vidrio, así como todos los herrajes de apertura y cierre.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los perfiles que conforman el marco y la hoja u hojas del elemento serán del material indicado en la descripción del mismo.
El elemento cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones previsibles más desfavorables, su flecha sea < 1/300 de su longitud.
La calidad de los herrajes no rebajará la calidad del cerramiento practicable sin estos herrajes.
Fijaciones entre la hoja y el marco:
- Una hoja batiente y altura de la hoja <= 120 cm: 2 puntos
- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos
Los sistemas de fijación del vidrio, los dispositivos de drenaje, de sellado, de calzado y las medidas y holguras del galce, cumplirán las indicaciones de la UNE 85222.
Los perfiles provendrán de la extrusión del tocho de aluminio.
Tendrán un aspecto uniforme, no presentarán grietas ni defectos superficiales y cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12020-1.
La unión entre perfiles se hará por soldadura, roblones de aleación de aluminio, tornillos autorroscantes o tornillos con rosca métrica.
Espesor de la pared de los perfiles: >= 1,5 mm
Tipo de aluminio:
- Aleación EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aleación EN AW-6063 (UNE 38337)
Carga de rotura (para un espesor <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Tolerancias:
- Las tolerancias de los perfiles cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 12020-2.
VENTANAS O BALCONERAS:
Permeabilidad al aire (UNE-EN 1026): fuga por superficie total y por juntas de apertura a una sobrepresión de 100 Pa. El elemento clasificado según UNE-EN 12207, cumplirá alguno de los dos valores siguientes:
- Clase 0: Sin clasificar
- Clase 1: (ensayo a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 y <= 12,50 m3/hm
- Clase 2: (ensayo a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 y <= 6,75 m3/hm
- Clase 3: (ensayo a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 y <= 2,25 m3/hm
- Clase 4: (ensayo a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 y <= 0,75 m3/hm
Estanqueidad al agua (UNE-EN 1027): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12208
Resistencia al viento (UNE-EN 12211): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12210
Incorporará todos los mecanismos (pernios, bisagras, etc.) para su correcto funcionamiento, apertura y cierre, y los tapajuntas.
Las ventanas o balconeras serán consideradas aptas al realizar todos y cada uno de los ensayos de maltrato (UNE 85203) y (UNE 85215) y los ensayos del dispositivo de situación y apertura

restringida de las mismas normas.
Sistemas de cierre:
- Una hoja batiente y altura de la hoja <= 120 cm: 2 puntos
- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos
- Dos hojas batientes: 3 puntos
- Corredera: 1 punto
La parte inferior del marco y del travesaño inferior de las hojas, tendrán perforaciones que permitan la salida del agua infiltrada o condensada.
ELEMENTOS DE ALUMINIO ANODIZADO:
Estarán protegidos superficialmente con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellada.
Anodización de los perfiles (UNE-EN 12373-1): >= 15 micrómetros
Calidad media total del sellado (método de las gotas colorantes UNE-EN 12373-4): <= 2
Los perfiles anodizados estarán libres de defectos en les superficies significativas cuando se observen a una distancia mínima de 5 m en aplicaciones exteriores, de 3 m en aplicaciones interiores o de 0,5 m en aplicaciones decorativas.
ELEMENTOS DE ALUMINIO LACADO:
Estarán protegidos superficialmente con una capa de lacado, obtenida por alguno de los siguientes procedimientos:
- Barniz húmedo: Con barniz de poliuretano o de resinas acrílicas
- Recubrimiento con polvo: De poliuretano, de poliéster o acrílicos
Lacado del perfil: >= 60 micras
ELEMENTOS CON INTERRUPCIÓN DE PUENTE TÉRMICO:
Cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 14024.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.
Si el material ha de ser un componente de los huecos del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades:
- Transmitancia térmica U (W/m2K)
- Absortividad
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
VENTANAS O BALCONERAS:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los perfiles de aluminio deberán cumplir las exigencias incluidas en el reglamento:
- Perfil lacado: reglamento de la Marca Qualicoat
- Perfil anodizado: reglamento de la Marca EWWA-EURAS
En el caso de disponer de marcado CE, éste deberá incluir:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fija el marcado
- Descripción del producto
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la UNE-EN 14351-1
- Información sobre las características esenciales de la tabla ZA.1 de la UNE-EN UNE-EN 14351-1
En el caso de productos con el sistema 1: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el organismo de certificación ha de emitir un certificado de conformidad (certificado CE de conformidad), que autoriza al fabricante la

fijación del Marcado CE. Este certificado deberá incluir:
- Nombre, dirección y número de identificación del organismo de certificación
- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Número del certificado
- Condiciones y duración del certificado

Además, el fabricante elaborará una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que incluirá:
- Nombre y dirección del fabricante
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Número del certificado de conformidad CE asociado
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado

En el caso de productos con el sistema 3: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricante ha de preparar y mantener una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE. Deberá incluir:
- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto

OPERACIONES DE CONTROL:
Se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado, correspondientes al perfil metálico:
- Aspecto (UNE-EN 12020-1)
- Tipo de aluminio (UNE-EN 573-3)
- Dureza Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Carga de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anodizado: Anodización del perfil (UNE-EN 12373-1)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
El contratista deberá garantizar por escrito que el elemento de cerramiento, cumple las condiciones exigidas en el pliego, y en particular las siguientes:
- Permeabilidad al aire (UNE EN 12207)
- Estanqueidad al agua (UNE EN 12208)
- Resistencia al viento (UNE EN 12210)
- Perfil anodizado: Calidad del sellado (UNE EN 12373-4)
- Características geométricas (UNE-EN 12020-2): - Anchura - Longitud - Escuadrado del corte de los extremos - Rectitud de aristas - Torsión del perfil - Sección curvada - Planeidad - Ángulos - Grueso

Si el material dispone de Marca AENOR o Marcado CE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control descritos en la UNE-EN 14351-1.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
El sistema de avaluación de la conformidad que se ha de aplicar, según UNE-EN 14351-1, es el sistema 3, que supone:
- Realización de ensayos de tipo inicial (ETI) en laboratorios notificados, sobre las características indicadas en la tabla ZA.3b del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1.
- Tener implantado un sistema de Control de Producción en Fábrica (CPF), en particular para las características pertinentes que declare el fabricante en su Marcado CE.
- Elaboración de la Declaración CE de Conformidad, que deberá firmar el fabricante, y por la cual se responsabiliza de la veracidad del marcado

No se aceptará ningún elemento de cerramiento que no llegue acompañado de los certificados de garantía indicados.
Se rechazará el material que no sea adecuado a las especificaciones del proyecto, que no tenga la geometría especificada según la DT, o que no tenga las prestaciones especificadas en el proyecto.
No se aceptará el material que tenga unas tolerancias incompatibles con la estructura portante.
Tampoco se aceptará si hay un incumplimiento de las especificaciones técnicas detalladas en el pliego de condiciones técnicas particulares, o cuando haya un incumplimiento de los criterios y recomendaciones técnicas de los fabricantes del sistema en el empleo y puesta en obra de los elementos.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAN PREMARCOS PARA VENTANAS, BALCONERAS, PUERTAS Y ARMARIOS

BAN6- PREMARCO DE TUBO DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAN6-1WGT,BAN6-1WGS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de perfiles de acero galvanizado que forman el premarco de la ventana o balconera.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los perfiles se obtendrán por conformado progresivo de una banda de acero.
Todas las soldaduras estarán recubiertas con pintura de polvo de zinc con resinas (galvanizado en frío).
Tendrán un aspecto uniforme y no presentarán grietas, defectos superficiales, ni desprendimientos en el recubrimiento.
La unión entre perfiles se hará por alguno de los siguientes procedimientos:
- Soldadura: Por arco o por resistencia
- Tornillos autorroscantes: Sólo cuando el perfil disponga de dobleces realizados especialmente para alojar la rosca
Tendrá incorporados elementos de anclaje de acero galvanizado.
La sección y la forma de los perfiles serán las indicadas en la DT.
Protección de galvanizado (UNE 36130):
- Tubo de acero: >= 385 g/m2
- Soldaduras: >= 346 g/m2
Separación entre anclajes: <= 60 cm
Resistencia a la tracción (para un espesor < 5 mm): >= 330 N/mm2
Dureza Brinell (UNE-EN ISO 6506-1): > 65
Tolerancias:
- Longitud de los perfiles: La correspondiente a la tabla 4 de la UNE-EN 10219-2
- Espesor: El correspondiente al espesor según la tabla 2 de la UNE-EN 10219-2
- Dimensiones sección: Las correspondientes a la dimensión del lado según tabla 2 de la UNE-EN 10219-2
- Torsión (UNE-EN 10219-2): 2 mm+0,5 mm/m
- Planeidad (UNE-EN 10219-2): 0,15 % de la longitud total
- Ángulos (UNE-EN 10219-2): 1°
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.
Almacenamiento: protegido de lluvias, focos de humedad e impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAR PUERTAS PARA USO COMERCIAL, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS COMUNES

BAR0- PUERTA BASCULANTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAR0-0YZJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de perfiles de acero galvanizado, plafones de madera o plancha de acero galvanizado, mecanismos, perfiles para los marcos, contrapesos, poleas, etc. que conforman la puerta basculante.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos superficiales. No tendrá grietas ni desprendimientos en el recubrimiento.
Todas las partes de la puerta, así como las fijaciones, serán en todos los aspectos de buena fabricación, material apropiado, resistencia adecuada y libres de defectos patentes durante su vida útil prevista.
La calidad de la cerrajería colocada no será inferior a la calidad inicial de la puerta.
Las bisagras estarán formadas por dos piezas de acero protegido contra la corrosión y conectadas por medio de arandela. Las palas tendrán la superficie plana y paralela al eje de giro, sin rebabas ni defectos y con taladros avellanados para la fijación al marco y a la hoja.
Las guías serán de acero galvanizado, o protegido contra la corrosión, de sección y forma aceptadas por la DF.
En las puertas con mirilla, ésta incluirá un elemento vidriado transparente, colocado a la altura de la vista, que deberá cumplir las condiciones exigidas en el resto de la hoja.
El elemento vidriado deberá garantizar que en caso de rotura no aparezcan trozos puntiagudos, bordes cortantes, ni otras partes peligrosas.
La puerta estará diseñada y llevará las protecciones apropiadas para evitar la producción de lesiones y daños a los usuarios, cumpliendo lo establecido en la norma UNE-EN 12604.
La puerta irá provista de una etiqueta fijada de forma permanente, en lugar visible y fácilmente legible,
que muestre al menos la siguiente información: - Nombre del fabricante o importador en la UE (nombre/detalles de contacto, por ejemplo código o dirección) - Tipo de puerta - Número de serie/número único de referencia de la puerta - Año de fabricación - Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
Separación entre los perfiles de la estructura: <= 600 mm
Flecha de los perfiles de la estructura (L = luz): <= L/100
Espesor de las patillas de anclaje: >= 1 mm
Distancia entre patillas de anclaje: <= 600 mm
Distancia patillas de anclaje-extremos: <= 200 mm
Número de bisagras:
- Anchura <= 3 m: 3 ud.
- Anchura > 3 m: 4 ud.
Perfiles de acero:
- La unión entre los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia), y se admitirá también la unión con tornillos autorroscantes en el caso que el perfil disponga de pliegues realizados especialmente para alojar la rosca del tornillo.
- Todas las soldaduras se tratarán con pintura de polvo de zinc con resinas (galvanización en frío)
Montante superior fijo de ventilación:
- Altura del montante de ventilación: <= 300 mm
- Distancia montante ventilación-cantos: >= 150 mm
Tolerancias:
- Longitud de los perfiles: ± 1 mm
- Dimensiones de la sección (<= 1,5 mm de espesor): ± 0,5 mm
- Dimensiones de la sección (> 1,5 mm de espesor): ± 0,8 mm
- Sección de los perfiles: ± 2,5%
- Rectitud de los perfiles: ± 2 mm/m
- Torsión de los perfiles: ± 1°/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1°
- Alineación de las bisagras: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: con los elementos necesarios para asegurar su escuadrado y planeidad.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para compartimentación del fuego/humo, - Productos para usos sujetos a específicos, en particular ruido, energía, estanqueidad y seguridad de uso: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información como mínimo (preferentemente sobre el propio producto, o en su caso sobre la etiqueta o bien sobre la documentación comercial que lo acompaña):

- Nombre o marca identificativa del fabricante
- Dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- Referencia al la norma EN 13241-1
- Valores declarados por el fabricante

Almacenamiento: protegido de lluvias, focos de humedad e impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

UNE-EN 12604:2000 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Aspectos mecánicos. Requisitos.

UNE-EN 13241-1:2004 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAS MATERIALES PARA PUERTAS Y REGISTROS CORTAFUEGOS Y CORTINAS CORTAHUMOS

BAS0- HERRAJE PARA VENTANAS Y PUERTAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAS0-0ZFB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos que permiten el giro o desplazamiento, el bloqueo en una posición fija y que facilita manipular las hojas de puertas, ventanas o balconeras.

Ventanas o balconeras con hojas batientes:
- Bisagras, cierre, manubrio y accesorios.
- El sistema de cierre será tres puntos.

Puertas batientes:
- Bisagras, cierre, manubrios y accesorios. Si la puerta es de entrada tendrá mirilla óptica y pomo en la cara exterior
- El sistema de cierre será de resbalón o de vuelta y resbalón si la puerta es de entrada, o de llave si la puerta es de armario

Ventanas o balconeras con hojas correderas, y puertas con hojas correderas:
- Guías superiores con rodamientos y mecanismos de fijación de la hoja, elemento de guía inferior, topes, tiradores, cierre con mecanismo de bloqueo de la hoja y accesorios
- El sistema de cierre será de un punto.

Ventanas o balconeras con hojas oscilobatientes:
- Bisagras, herramienta oscilobatiente con cremona y compás oscilobatiente, cierre, manubrio y accesorios.
- El sistema de cierre será de dos, cuatro o seis puntos, en función de las dimensiones de la hoja.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los diseños, materiales y acabados de los herrajes serán los indicados en la DT o en su defecto los que determine la DF.

La superficie de los herrajes no presentará defectos.

El funcionamiento de todos los mecanismos será suave y continuo.

La superficie de la pala de la bisagra será plana. Tendrá agujeros avellanados que permitan alojar la cabeza del tornillo de fijación.

Tolerancias:
- Dimensiones nominales: ± 1 mm

BISAGRAS DE UN SOLO EJE

Las bisagras de un solo eje se designan o clasifican conforme a 8 dígitos (UNE-EN 1935):
- Categoría de servicio (primer dígito) - Grado 1: Servicio ligero (bisagras de puertas y o ventanas de uso doméstico cuidado, baja frecuencia). - Grado 2: Servicio medio (bisagras de puertas con frecuencia media de uso). - Grado 3: Servicio pesado (bisagras con elevada frecuencia de uso para público o para otras personas poco incentivadas para parar

atención, es decir, allí donde exista un riesgo de accidente o mal uso). - Grado 4: Servicio severo (bisagras de puertas que pueden tener un uso violento).
- Durabilidad según la frecuencia de uso y la masa máxima del elemento abisagrado (segundo dígito) - Bisagras destinadas a ser usadas sólo en ventanas que se ensayan hasta:
- Grado 3: 10.000 ciclos - Grado 4: 25.000 ciclos - Bisagras destinadas a ser usadas en puertas que se ensayan hasta: - Grado 4: 25 000 ciclos - Grado 7: 200.000 ciclos
- Masa de la puerta de ensayo (tercer dígito) - Grado 0 : 10 kg - Grado 1: 20 kg - Grado 2: 40 kg - Grado 3: 60 kg - Grado 4: 80 kg - Grado 5: 100 kg - Grado 6: 120 kg - Grado 7: 160 kg
- Aptitud para uso en puertas de compartimentación al fuego /humo (cuarto dígito) - Grado 0: no apto para utilizarse en conjuntos de puertas resistentes al fuego/humo. - Grado 1: apto para a utilizarse en conjuntos de puertas resistentes al fuego/humo (para estas puertas ver UNE-EN 1634-1)
- Seguridad de personas (quinto dígito): - odas las bisagras han de ser de grado 1 cumpliendo los requisitos de seguridad para el uso.
- Resistencia a la corrosión (sexto dígito) de acuerdo con UNE-EN 1670: - Grado 0: Sin resistencia definida a la corrosión - Grado 1: resistencia media - Grado 2: resistencia moderada - Grado 3: resistencia alta - Grado 4: resistencia muy alta
- Seguridad de bienes / resistencia a la efracción (séptimo dígito): - Grado 0: no apto pera utilizarse en conjuntos de puertas resistentes a la efracción. - Grado 1: apta para utilizarse en conjuntos de portas resistentes a la efracción
- Grado de la bisagra (octavo dígito): - Hay catorce grados dependiendo de la combinatoria de las anteriores clasificaciones.
Las bisagras de un solo eje fabricadas de acuerdo con la UNE-EN 1935 instaladas en puertas cortafuego y/o de control de humos o puertas de cerramiento de vías de evacuación deben ir marcadas con los siguientes elementos: - identificación, nombre fabricante o marca comercial - grado de la bisagra - número de esta norma europea
El embalaje de las bisagras de un solo eje ha de mostrar claramente con etiqueta exterior la clasificación de grado de la bisagra, dimensiones, acabado y número de referencia del fabricante.
En el caso que las bisagras tengan sentido de giro se indicará: - L: Bisagras para a puertas y ventanas que abren en sentido horario. - R: Bisagras para a puertas y ventanas que abren en sentido antihorario.
La documentación técnica o el embalaje puede llevar recomendaciones para lubricar las bisagras en la instalación o en servicio.
CERRADURAS Y PESTILLOS:
Los cerraduras y pestillos se designan o clasifican de acuerdo con unos códigos de 11 dígitos (UNE-EN 12209):
- Categoría de uso (primer dígito): - Grado 1: Uso para a personas con gran incentivo para ser cuidadosas. - Grado 2: Uso para personas con algun incentivo para ser cuidadosas. - Grado 3: Uso para personas con poco incentivo para ser cuidadosas, alta probabilidad de mal uso.
- Durabilidad: (segundo dígito) - Grado A: 50.000 ciclos de ensayo y sin carga sobre picaporte. - Grado B: 100.000 ciclos de ensayo y sin carga sobre picaporte. - Grado C: 200.000 ciclos de ensayo y sin carga sobre picaporte. - Grado F: 50.000 ciclos de ensayo y carga de 10 N sobre picaporte. - Grado G: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 10 N sobre picaporte. - Grado H: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 10 N sobre picaporte. - Grado L: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 25 N sobre picaporte. - Grado M: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 25 N sobre picaporte. - Grado R: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 50 N sobre picaporte. - Grado S: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 50 N sobre picaporte. - Grado W: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 120 N sobre picaporte. - Grado X: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 120 N sobre picaporte.
- Masa de la puerta y fuerza de cierre (tercer dígito) - Grado 1: < 100 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=50 N - Grado 2: < 200 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=50 N - Grado 3: > 200 kg de masa de puerta o especificado por el fabricante y fuerza de cierre <=50 N - Grado 4: < 100 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=25 N - Grado 5: < 200 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=25 N - Grado 6: > 200 kg de masa de puerta o especificado por el fabricante y fuerza de cierre <=25 N - Grado 7: < 100 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=15 N - Grado 8: < 200 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=15 N - Grado 9: > 200 kg de masa de puerta o especificado por el fabricante y fuerza de cierre <=15 N
- Aptitud para el usos de puertas cortafuego y/o estancas al humo (cuarto dígito): - Grado 0: no apropiada para ser utilizada en puertas cortafuego y/o estancas al humo. - Grado 1: apta para ser utilizada en puertas cortafuego y/o estancas al humo.
- Seguridad de personas (quinto dígito): - Grado 0: Sin requisitos de seguridad
- Resistencia a la corrosión y a la temperatura (sexto dígito): - Grado 0: Sin requisitos de resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado A: Baja resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado B: Moderada resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado C: Alta resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado D: Muy alta resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado E: Moderada resistencia a la corrosión y requisito de temperatura de -20C a +80C - Grado F: Alta resistencia a la corrosión y requisito de temperatura de

-20C a +80C - Grado G: Muy alta resistencia a la corrosión y requisito de temperatura de -20C a +80C.
- Seguridad de bienes y resistencia a la perforación (séptimo dígito): - Grado 1: Mínima seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 2: Baja seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 3: Media seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 4: Alta seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 5: Alta seguridad y con resistencia a la perforación - Grado 6: Muy alta seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 7: Muy alta seguridad y con resistencia a la perforación
- Campo de aplicación de la puerta (octavo dígito): - Grado A: Puerta embutida, sin limitaciones de aplicación. - Grado B: Puerta embutida y batiente - Grado C: Puerta embutida y deslizante - Grado D: Puerta de sobreponer y sin limitaciones de aplicación - Grado E: Puerta de sobreponer y batiente - Grado F: Puerta de sobreponer y corredera - Grado G: Puerta tubular y sin limitaciones de aplicación - Grado H: Puerta embutida, batiente y apoyada - Grado J: Puerta de sobreponer, batiente hacia el interior. - Grado K: Puerta embutida, batiente y bloqueada desde el interior - Grado L: Puerta embutida, deslizante y bloqueada desde el interior - Grado M: Puerta de sobreponer, batiente y bloqueada desde el interior - Grado N: Puerta de sobreponer, deslizante y bloqueada desde el interior - Grado P: Puerta embutida, batiente, apoyada y bloqueada desde el interior - Grado R: Puerta de sobreponer, batiente hacia el interior y bloqueada desde el interior
- Tipo de maniobra de llave y bloqueo (noveno dígito) - Grado 0: No aplicable. - Grado A: Cerradura de cilindro y bloqueo manual. - Grado B: Cerradura de cilindro y bloqueo automático. - Grado C: Cerradura de cilindro y bloqueo manual con bloqueo intermedio.. - Grado D: Cerradura de borjas y bloqueo manual. - Grado E: Cerradura de borjas y bloqueo automático. - Grado F: Cerradura de borjas y bloqueo manual con bloqueo intermedio. - Grado G: Cerradura sin llave y bloqueo manual. - Grado H: Cerradura sin llave y bloqueo automático.
- Tipo de maniobra de la nueca (décimo dígito): - Grado 0: Cerradura sin nueca - Grado 1: Cerradura para pomo o manilla con muelle de retorno - Grado 2: Cerraduras para manilla sin muelle de retorno. - Grado 3: Cerradura para manilla sin muelle de retorno para uso severo. - Grado 4: Cerradura para manilla sin muelle de retorno para uso severo especificado por fabricante.
- Requisitos de identificación de la llave (undécimo dígito): - Grado 0: Sin requisitos - Grado A: Mínimo tres elementos retenedores - Grado B: Mínimo cinco elementos retenedores - Grado C: Mínimo cinco elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas. - Grado D: Mínimo seis elementos retenedores - Grado E: Mínimo seis elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas - Grado F: Mínimo siete elementos retenedores - Grado G: Mínimo siete elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas - Grado H: Mínimo ocho elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas
En la etiqueta o embalaje debe indicarse el nombre del fabricante o marca registrada, la identificación clara del producto, la clasificación y el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
MECANISMOS DE CERRAMIENTO CONTROLADO
Dispositivos de cerramiento controlado de portas batientes, son aquellos dispositivos que pueden ir colocados sobre o en el marco, sobre o en la puerta o en el suelo. Se clasifican siguiendo una codificación de seis dígitos:
- Categoría de uso (primer dígito) - Grado 3: permite el cierre de la puerta con un ángulo mínimo de apertura de 105 grados. - Grado 4: permite el cierre de la puerta de un ángulo de apertura de 180 grados.
- Durabilidad (segundo dígito) - Grado 8: 500.000 ciclos de ensayo
- Fuerza del cierrapuertas (tercer dígito) - Hay siete niveles de fuerza que contemplan el ancho de la hoja, masa, momento de apertura, momento de cerramiento y rendimiento del cierrapuertas. Ver tabla 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud para a la utilización sobre puertas resistentes al fuego y/o estancas al humo (cuarto dígito) - Grado 0: No apto para a el uso de puertas cortafuego/estancas al humo. - Grado 1: Apto para la utilización en puertas cortafuego/estancas al humo.
- Seguridad (quinto dígito): - Grado 1: Todos los cierrapuertas han de satisfacer el requisito esencial de seguridad en la utilización.
- Resistencia a la corrosión, según EN 1670 (sexto dígito): - Grado 0: Sin prescripciones de resistencia - Grado 1: Débil resistencia - Grado 2: Resistencia media - Grado 3: Resistencia elevada - Grado 4: .Resistencia muy elevada
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
BISAGRAS DE UN SOLO EJE
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para puertas cortafuego/estancas al humo: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje y/o documentación que acompaña el producto ha de llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, que a más tendrá que ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca identificativa del fabricante.

- Dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado CE
- El número del certificado de conformidad CE.
- Referencia a esta norma UNE-EN 1935
- La designación e información de les prestaciones (8 dígitos)

CERRADURAS Y PESTILLOS:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para puertas cortafuego/estancas al humo: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje y/o documentación que acompaña el producto ha de llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, que a más tendrá que ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca identificativa del fabricante.
- Dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado CE
- El número del certificado de conformidad CE.
- Referencia a la norma UNE-EN 12209
- La designación e información de las prestaciones (11 dígitos)

MECANISMOS DE CERRAMIENTO CONTROLADO
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para puertas cortafuego/estancas al humo: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje y/o documentación que acompaña el producto ha de llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, que a más tendrá que ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca identificativa del fabricante.
- Dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado CE
- El número del certificado de conformidad CE.
- Referencia a esta norma UNE-EN 1154
- La designación e información de las prestaciones (6 dígitos)

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: protegidas de lluvias, focos de humedad e impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
BISAGRAS DE UN SOLO EJE
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
CERRADURAS Y PESTILLOS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMOS DE CERRAMIENTO CONTROLADO
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAS MATERIALES PARA PUERTAS Y REGISTROS CORTAFUEGOS Y CORTINAS CORTAHUMOS

BAS1- PUERTA CORTAFUEGOS DE HOJAS BATIENTES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAS1-0I4E,BAS1-0I4G,BAS1-0IC1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Puerta cortafuegos formada por un conjunto de perfiles y mecanismos que forman el marco y la puerta.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Madera
- Metálica

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará golpes superficiales, desperfectos en las aristas ni en las caras de contacto, ni falta de escuadría. En la puerta de madera no habrá señales de ataque de hongos o insectos y en la puerta metálica no se apreciarán señales de oxidación.
En las puertas con mirilla, ésta incluirá un elemento vidriado transparente, colocado a la altura de la vista, que cumplirá las condiciones exigidas al resto de la hoja.
La calidad de la cerrajería colocada no será inferior a la calidad inicial de la puerta.
Permitirá un giro de 180° y cerrará automáticamente.
Debe garantizarse la estanqueidad de las juntas y de las caras de contacto.
El conjunto de puerta y mecanismos cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
Componentes:

Material puerta	Características de los componentes
Madera EI2-C 30	Hojas formadas por un tablero de aglomerado de partículas Bastidor perimetral de madera de pino machihembrado Paramentos de tablero de fibra >= 3,2 mm de espesor Todo el perímetro del bastidor protegido con una lámina intumescente Cantos de listón de madera Marco y tapajuntas de tablero aglomerado ignífugo, revestido de chapa
Madera EI2-C 60	Hojas formadas por dos tableros ignífugos de aglomerado de partículas Bastidor perimetral de madera de pino machihembrado Paramentos de tablero de fibra >= 3,2 mm de espesor Todo el perímetro del bastidor y entre los tableros aglomerados, protegido con lámina intumescente Cantos de listón de madera Marco y tapajuntas de tablero aglomerado ignífugo, revestido de chapa
Madera EI2-C 90	Hojas formadas por un tablero macizo y dos tableros ignífugos de aglomerado de partículas, protegidos con una lámina no tumescente a cada lado Bastidor perimetral de madera de pino machihembrado Paramentos de tablero de fibra >= 3,2 mm de espesor Todo el perímetro del bastidor protegido con una lámina no tumescente Cantos de listón de madera Premarco de madera maciza protegido con chapa intumescente Marco de tablero de fibrocemento o similar y tablero de partículas ignífugo y chapado
Metálica	Hojas de doble chapa de acero de espesor >= 1 mm cada una, con aislamiento térmico en el interior, unido a las chapas mediante adhesivo ignífugo

Dimensiones de la mirilla: >= 0,1 m2
Dimensiones:
Puerta de una hoja. Ancho de la hoja: <= 120 cm
Puertas de dos hojas. Ancho de la hoja: >= 60 cm
Tolerancias:
- Dimensiones: ± 1 mm
- Espesor de la hoja: ± 0,5 mm
- Rectitud de aristas: ± 1 mm/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Torsión del perfil: ± 1°/m

PUERTA DE MADERA:
El marco, la hoja y los tapajuntas estarán formados por perfiles de madera, paneles y material de relleno.
Los perfiles de madera no tendrán nudos muertos. El diámetro de los nudos vivos no será superior a la mitad de la cara y tendrán dos manos de tratamiento protector contra hongos e insectos.
La humedad máxima de los perfiles será del 12%. La diferencia de humedad entre las maderas

ensambladas no superará el 6%.
El espesor del marco será igual al de la pared más el revestimiento.
Las hojas serán planas lisas y macizas.
PUERTA METALICA:
El marco y la puerta estarán formados por perfiles y mecanismos metálicos.
El marco será de acero perfilado de espesor >= 2 mm, con los elementos necesarios de anclaje. Incluirá los goznes soldados para colgar las hojas. Los montantes tendrán un mínimo de 30 mm más para el anclaje en el pavimento.
Número de elementos de anclaje del marco:
- Puerta de una hoja: >= 7
- Puerta de dos hojas: >= 8
Número de goznes:
- Puerta de una hoja: >= 2
- Puerta de dos hojas: >= 4
PUERTA CON CIERRE ANTIPANICO:
Tendrá un cierre antipánico que permita la fácil e instantánea apertura de la puerta y que cierre correctamente.
El dispositivo de apertura estará formado por una o dos barras tubulares (según el número de hojas), aplicadas horizontalmente sobre la anchura de la hoja, con un punto de cierre interior, para puertas de una hoja, o tres puntos para puertas de dos hojas. Exteriormente se accionará con una manilla. El mecanismo estará diseñado y construido de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN 1125.
Los dispositivos antipánico deben estar clasificados de acuerdo al sistema de clasificación de nueve dígitos establecido por la norma UNE-EN 1125:
- Categoría de utilización (primer dígito). - Grado 3: elevada frecuencia de utilización por el público o por otras personas poco incentivadas para prestar atención, es decir, donde exista riesgo de accidente o mala utilización
- Durabilidad (segundo dígito): - Grado 6: 100 000 ciclos - Grado 7: 200 000 ciclos
- Masa de la puerta (tercer dígito): - Grado 5: hasta 100 kg - Grado 6: hasta 200 kg
- Resistencia al fuego (cuarto dígito): - Grado 0: no apta en puertas cortafuegos y/o estancas a los humos - Grado 1: apta para equipar puertas cortafuegos y/o estancas a los humos
- Seguridad de las personas (quinto dígito): - Grado 1: muy importante función de seguridad de las personas
- Resistencia a la corrosión (sexto dígito): - Grado 3: resistencia elevada - Grado 4: resistencia muy elevada
- Seguridad de bienes (séptimo dígito): - Grado 2: estos requisitos son secundarios respecto a aquellos de seguridad de las personas
- Proyección de la barra (octavo dígito): - Categoría 1: proyección hasta 150 mm (proyección normal) - Categoría 2: proyección hasta 100 mm (baja proyección)
- Tipo de operación de la barra (noveno dígito): - Tipo A: Dispositivos antipánico con barra de empuje - Tipo B: Dispositivo antipánico con barra de deslizamiento
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: El marco se suministrará debidamente arriostrado para asegurar el escuadrado de los ángulos. En la puerta metálica, todo el conjunto se tratará con una imprimación antioxidante.
PUERTA CON CIERRE ANTIPANICO:
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PUERTA CON CIERRE ANTIPANICO:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PUERTAS CON CIERRE ANTIPÁNICO:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Sistema 1: Declaración de prestaciones
El símbolo normalizado del marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información, ya sea sobre el propio producto, su embalaje, o en la información comercial que lo acompaña:
- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca de identificación del fabricante/suministrador
- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número correspondiente del certificado CE de conformidad

- Referencia a las normas europeas EN 1125 y EN 1125/A1
- La designación e información de prestaciones de acuerdo con las normas EN 1125 y EN 1125/A1
Los dispositivos antipánico deben ir marcados de forma clara e indeleble de la siguiente manera:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Clasificación de acuerdo con el sistema de clasificación expuesto anteriormente (apartado 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referencia a la norma europea EN 1125
- Mes y año del ensamblaje final por el fabricante
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual del material a su recepción.
Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y por cada tipo de material que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Comportamiento al fuego UNE 23802.
- Características geométricas: - Espesor - Dimensiones nominales - Rectitud de aristas. - Planeidad
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
Si el material dispone de la Marca AENOR o Marcado CE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

BA MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAV PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES

BAV6- CELOSÍA DE ALUMINIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAV6-13J6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Persianas de celosía de lamas móviles o fijas.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Aluminio lacado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las lamas serán todas paralelas.
Si las lamas son móviles estarán unidas con un mecanismo por la cara interior de la persiana, de tal manera que permita moverlas conjuntamente.
El conjunto de la persiana cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra, permitirá que una vez sometidos a las condiciones más desfavorables, la flecha sea <1/300 de su longitud.
Las partes susceptibles de entrar en contacto con los transeúntes o con los usuarios no debe presentar bordes cortantes o hirientes que puedan causar daños.
Los bordes cortantes y proyectantes de cualquier parte móviil de la estructura de la persiana, a colocar a una altura menor de 2,50 m. por encima del suelo o por encima de cualquier nivel de acceso permanente, deben ser redondeados con rádio mínimo de 0,5mm.
-Resistencia al viento:
+----------+

Clase	0	1	2	3	4	5	6
Presión nominal p (N/m2)	<50	50	70	100	170	270	400
Presión de ensayo de seguridad 1,5 (N/m2)	<75	75	100	150	250	400	600

- Resistencia a la carga de nieve:
Para a cada dimensión el fabricante ha de precisar la presión máxima de nieve que la persiana puede soportar sola o con asociación mecánica con la ventana cerrada. De acuerdo con ensayo de norma EN-12833.
- Resistencia del mecanismo de cerramiento si lo hay:
La persiana en posición completamente desplegada no ha de ser abierta para permitir el paso de un intruso desdel exterior sin herramientas.
La persiana no ha de permitir que un intruso pase a través (0,40 m x 0,40 m de apertura).
-Resistencia mecánica (ciclos de maniobra repetidos)
Clases de durabilidad:

Número de ciclos	Clase 1	Clase 2	Clase 3
Despliegue / repliegue	3000	7000	10000
Orientación de las lamas	6000	14000	20000

- Maniobrabilidad en caso de heladas
- Las instrucciones técnicas del fabricante han de decir si se puede o no maniobrar en condiciones de heladas (con formación de hielo) y en caso contrario, el producto ha de llevar el aviso: la maniobra en condiciones de helada puede dañar la persiana.
- Resistencia al impacto: Ha de complir las especificaciones de la norma UNE-EN 13659
- Resistencia térmica: Ha de cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 13659
- Falsa maniobra
- Bajo la acción de un uso anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no debe sufrir deformaciones o deterioros que perjudiquen su buen funcionamiento y que lleven a defectos de aspecto no admisibles. Según norma UNE-EN 13659.
Tolerancias:

Ancho L (m)	Tolerancias (mm)
L<=2	+0 a -3
2<L<=4	+0 a -4
L>4	+0 a -5

Altura H (m)	Tolerancias (mm)
H<=1,5	+0 a -4
1,5<H<=2,5	+0 a -6
H>2,5	+0 a -10

PERSIANAS DE ACERO O ALUMINIO:
Tendrán un aspecto uniforme, sin grietas ni defectos superficiales.
Los cantos de las lamas tendrán la forma necesaria para impedir el paso de la luz cuando la persiana esté cerrada.
Resistencia a la niebla salina en persianas exteriores debeser como mínimo clase 2
Resistencia a la corrosión:

	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Componentes de interior	24 h	48 h	-	-
Componentes de exterior	-	48 h	96 h	240 h

Tolerancias:
- - Sección de las lamas: ± 2,5%
- - Rectitud de las lamas:
- - Para una longitud =< 1,5 m: ± 1 mm/m
- - Para una longitud > 1,5 m y =< 4 m: ± 1,5 mm/m
- - Para una longitud > 4 m: ± 2 mm/m
- - Torsión de las lamas: ± 1°/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
PERSIANAS DE ALUMINIO LACADO:
Las lamas provendrán de la extrusión del tocho de aluminio. Serán de aleación 57-S (UNE 38337).
Las lamas estarán protegidas superficialmente con pinturas de poliéster en polvo, polimerizadas al horno y resistentes a la intemperie.
Espesor de la pared de la lama: >= 0,5 mm
Tipo de aluminio (UNE 38337): Aleación Al-0,7 Mg Si
Lacado del perfil: >= 60 micras, <= 120 micras
Calidad media total del sellado.
Dureza Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegida para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para uso en el exterior: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- Sobre el mismo producto: - Nombre y marca identificativa del fabricante - Dirección registrada del fabricante - Referencia a esta norma europea (UNE-EN 13659)
- Sobre la documentación comercial que acompaña el producto (instrucciones de mantenimiento, y/o de instalaciones o albarán): - Nombre y marca identificativa del fabricante - Dos últimos dígitos del año en el que se fijó el marcado. - Dirección registrada del fabricante - Referencia a esta norma europea (UNE-EN 13659) - Tipo de producto e información de los requisitos esenciales: - Resistencia al viento
Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BB1 BARANDILLAS Y PRETILES

BB10- BARANDILLA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BB10-0XN6,BB10-0XMI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de perfiles de acero que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla de protección.
Se han considerado los siguientes tipos de barandilla:
- De perfiles huecos de acero
BARANDILLAS DE PERFILES HUECOS DE ACERO:
Tendrán un aspecto uniforme y no presentarán defectos superficiales.
El tamaño, tipo y disposición de los perfiles cumplirán lo especificado en la documentación técnica del proyecto.
La unión de los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia).
Se admite también la unión con tornillos autorroscantes en el caso de que el perfil tenga pliegues especialmente hechos para alojar la tornillería.
El momento de inercia de los perfiles de la barandilla no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones de carga más desfavorable, la flecha sea < L/250.
La disposición de los barrotes será de tal manera que no tiene que permitir el paso en ningún punto, de una esfera de diámetro equivalente a la separación entre barrotes de la barandilla, ni facilitará la escalada.
Los montantes tendrán incorporados los dispositivos de anclaje previstos en el proyecto.
Tolerancias:
- Longitud del perfil: ± 1 mm
- Sección del perfil: ± 2,5%
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Torsión del perfil: ± 1°/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1°
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
BARANDILLAS DE PERFILES HUECOS DE ACERO:
Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.
Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir

impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Para cada suministro que llegue a la obra correspondiente en un mismo tipo, el control será:
- Inspección visual del material suministrado, en especial el aspecto del recubrimiento galvanizado.
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde se garantizan las condiciones exigidas en el pliego con los ensayos correspondientes a la clasificación de la barandilla (UNE 85238). - Ensayos estáticos - Ensayos dinámicos - Ensayos de seguridad
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Cada 100 m de barandilla, se realizarán los siguientes controles (UNE-EN ISO 1461): - Masa de recubrimiento (método magnético) - Ensayo de adherencia - Comprobación geométrica
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF y las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán las barandillas sin certificado de calidad, o les clasificadas como NO APTAS, según UNE 85240.
El aspecto visual del recubrimiento y el resultado de los ensayos de adherencia y masa del galvanizado serán conformes a las especificaciones del pliego.
Las comprobaciones geométricas resultarán conformes a las especificaciones de la DT con las tolerancias especificadas. En caso contrario, se rechazarán las piezas defectuosas incrementando el control sobre el doble de las muestras previstas, sin que aparezcan incumplimientos para aceptar el lote correspondiente.

BB MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BB1 BARANDILLAS Y PRETILES

BB1A- PASAMANO PARA BARANDILLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BB1A-0XQ0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Perfil de acabado del travesaño superior de barandillas.
Se han considerado los siguientes materiales:
- De roble, melis o pino flandes
- De latón
- De aluminio
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La cara superior tendrá la forma adecuada al uso y la inferior estará preparada para recibir el perfil del travesaño.
Tolerancias:
- Longitud del perfil: ± 1 mm
- Sección del perfil: ± 2,5%
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Torsión del perfil: ± 1°/m
- Planeidad: ± 1 mm/m

- Ángulos: ± 1°
PASAMANOS DE MADERA:
Perfil macizo de madera para remate superior del barandal.
La madera no presentará otros defectos que los citados como admisibles.
El perfil no tendrá nudos muertos.
La madera estará preparada con dos manos de tratamiento protector contra hongos e insectos.
La unión de los perfiles será ensamblada y encolada.
El conjunto de barandilla cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
Características de la madera:

	Roble	Melis	Pino Flandes
Resist. Compresion (UNE 56-535)	45 N/mm2	60,4 N/mm2	40 N/mm2
Resist. flexión (UNE 56-537)	60 N/mm2	115 N/mm2	80 N/mm2
Resist. al esfuerzo cortante	7,5 N/mm2	4,5 N/mm2	3 N/mm2
Densidad seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm3	>=0,85 kg/dm3	0,54-0,70 kg/dm3
Densidad verde	>=1,08 kg/dm3	>=1,03 kg/dm3	>= 0,75 kg/dm3

Diámetro de los nudos vivos de la madera: <= 5 mm
Superficie de los hongos blancos: <= 20% de la pieza
Longitud de las grietas superficiales producidas por secado (UNE_EN 1310): <= 5% de la pieza
Humedad de los perfiles (UNE 56529): <= 12%
Diferencia de la humedad entre las maderas ensambladas (UNE 56-529): <= 6%
PASAMANOS DE ALUMINIO:
Perfil hueco de aleación de aluminio para remate superior del barandal.
El perfil provendrá de la extrusión del tocho de aluminio.
Estará protegido superficialmente con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellado.
Tendrá un aspecto uniforme, brillante y no presentará grietas ni defectos superficiales.
La sección y el espesor de las paredes de los perfiles se ajustarán a lo previsto en la DT.
La unión entre perfiles se hará por soldadura, roblones de aleación de aluminio, tornillos autorroscados o tornillos con rosca métrica.
Tipo de aluminio (UNE 38-337): Aleación AL-0,7 Mg Si
Anodizado del perfil (UNE 38-010): >= 15 micras
Calidad del sellado. Método de la gota colorante (UNE 38-017). Media total (M): 0 <= M <= 2
Carga de rotura (para un espesor <= 25 mm UNE 38-337): >= 13 kg/mm2
Dureza Brinell (para un espesor <= 25 mm UNE_EN_ISO 650/1): >= 45
PASAMANOS DE LATON:
Perfil hueco de latón para remate superior del barandal.
El perfil se obtendrá por el proceso de laminado en frío de la aleación.
Tendrá un aspecto uniforme, brillante y no presentará grietas ni defectos superficiales.
La sección y el espesor de las paredes de los perfiles se ajustarán a lo previsto en la DT.
La unión entre perfiles se hará con tornillos de acero inoxidable o de latón, autorroscantes o tornillos con rosca métrica.
Tipo de latón (UNE 37-103): Aleación Cu-Zn
Ancho del pasamano: >= 45 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BC MATERIALES PARA ACRISTALAMIENTOS

BC1 VIDRIOS PLANOS

BC14- VIDRIO AISLANTE DE DOS CRISTALES LAMINAR DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BC14-1MFG,BC14-1MNZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Vidrio aislante formado por dos hojas que forman cámara estanca de aire deshidratado, separadas mediante un intercalador metálico con producto desecante en el interior, con sellado perimetral de butilo y caucho de polisulfuro.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Vidrios aislantes formados por dos hojas de vidrio laminar
- Vidrios aislantes formados por dos hojas de vidrio laminar de seguridad
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las lunas que formen el vidrio no presentarán defectos superficiales (de planimetría en las lunas no templadas, de paralelismo en sus caras, ondulaciones, incrustaciones, rayas, grietas, etc.).
Los paneles individuales de vidrio constituyentes del vidrio aislante cumplirán sus respectivas normas.
- UNE-EN ISO 12543 partes 1 a 6
Máxima variación del espesor (respecto al espesor nominal declarado por el fabricante) para las unidades de vidrio aislante a lo largo de la periferia de la unidad (vidrios flotados): Cumplirá la UNE-EN 1279 y UNE-EN ISO 12543-5.
No tendrá defectos en la masa detectables a simple vista (de homogeneidad, de vitrificación, de recocido, inclusiones gaseosas, etc.).
Las calidades óptica y visual de la unidad de vidrio aislante cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1279-1.
Dadas las dimensiones nominales por anchura y longitud, el panel de vidrio terminado no será más largo que el rectángulo prescrito resultante de las dimensiones nominales incrementadas por la tolerancia dimensional, o menores que un rectángulo prescrito reducido por la tolerancia dimensional. Los lados de los rectángulos prescritos son paralelos y tienen un centro común. Los límites de escuadra serán también los rectángulos prescritos.
Prestaciones del sellado:
- Penetración de vapor de humedad: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherencia vidrio-sellante: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherencia capa-sellante (vidrios de capa): Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 1279-4 anexo D
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
Almacenaje: Protegido de acciones mecánicas (golpes, ralladuras, sol directo, etc.) y de acciones químicas (impresiones y alteraciones de adherencia entre los componentes del vidrio de seguridad, producidas por la humedad).
Se guardará en estibas de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.
Quedará separado de las otras estibas mediante intercaladores y apoyado sobre travesaños de madera o de un material protector.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie necesaria suministrada en la obra, medida según las especificaciones de la DT.
Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:
- Largo y ancho: Múltiplos de 3 cm
- Para unidades con superficie < 0,25 m2: 0,25 m2/unidad
Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.
UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.
UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.
UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos

sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1*, F. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos considerados conformes sin necesidad de ensayo, - Productos para cualquier uso excepto en usos de resistencia al fuego, reacción al fuego, prestación al fuego exterior, antibala o antiexplosión, riesgos de seguridad en uso y usos relacionados con la conservación de energía y/o aislamiento: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos relacionados con la conservación de energía y/o atenuación acústica, - Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo, - Productos para usos ligados a riesgos de ''seguridad en uso'' y sometidos a tales regulaciones, - Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1, A2, B, C, D, E: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para uso en un conjunto acristalado que pretende específicamente proporcionar resistencia al fuego, - Productos para acristalamiento antibala o antiexplosión: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
Los vidrios llevarán el macado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
- Numero de identificación del organismo de certificación (exclusivamente para los productos con el sistema de certificación 1)
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en el que se fija el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control en fábrica, si procede
- Referencia a la norma europea EN 1279-5
- Descripción del producto: nombre genérico, material, y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes mostrada como: - Valores presentados como designación normalizada - Valores declarados y cuando proceda, nivel o clase para cada característica esencial: - Resistencia al fuego - Reacción al fuego - Comportamiento frente al fuego exterior - Resistencia a la bala - Resistencia a la explosión - Resistencia a la efracción (propiedades de rotura y resistencia al ataque) - Resistencia al impacto del cuerpo pendular (propiedades de rotura segura y resistencia al ataque) - Resistencia mecánica (cambios bruscos de temperatura) - Resistencia mecánica (resistencia al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas) - Asilamiento al ruido aéreo directo - Propiedades térmicas - Propiedades de radiación (transmitancia luminosa y reflectancia) - Propiedades de radiación (características de la energía solar) - Características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (NPD)
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Inspección visual del material a su recepción.
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Peso - Dureza al rallado (Mohs) - Factor de transmisión luminosa - Coeficiente de transmisión térmica - Características geométricas: grosor de las lunas y cámara de aire, planura, etc. - En el caso de lunas templadas: - Resistencia al impacto de la luna templada (CTE SU) - Fragmentos resultantes de la rotura por impacto de la luna templada (CTE SU)
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES

BD13

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD13129B,BD13139B,BD13179B.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos de materiales plásticos, para conductos de evacuación de aguas pluviales y residuales dentro de los edificios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared maciza, fabricado según norma UNE-EN 1329-1
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared estructurada, fabricado según norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante ha de garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, si es el caso.
La superficie interna y externa del tubo será lisa y limpia. No tendrá defectos superficiales como rayas, ampollas, impurezas o poros.
El tubo tendrá una superficie de color uniforme.
Los tubos tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje.
El código de aplicación indica donde se pueden utilizar los tubos:
- "B" código para el área de aplicación de los componentes utilizados sobre el suelo en el interior del edificio o por componentes en el exterior del edificio fijados en la pared.
- "D" código para área de aplicación que se sitúa a menos de 1m del edificio y donde los tubos y accesorios están enterrados y conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales del edificio.
- "BD" código para el área de aplicación B y D
TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
Material del tubo está formado por PVC al que se le añaden aditivos necesarios para facilitar la fabricación de los componentes de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN 1329-1
Tolerancias:
- Diámetro exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Espesor paredes: - área de aplicación B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - área de aplicación BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
Estarán formados por una capa interna y otra externa, lisas, de PVC-U, compacto, entre las que se ha introducido material de PVC-U espumado o nervios de PVC-U compacto, de acuerdo con los requisitos indicados en la normativa UNE-EN 1453-1
Sólo se pueden utilizar para a montaje en el interior de los edificios, área de aplicación B.
Tolerancias:
- Diámetro exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Espesor total de la pared: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared

estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente en intervalos de 1 m. El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.
El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del grosor mínimo de las paredes, etc.).
El marcado debe contener como mínimo la siguiente información:
- Número de la norma (si la tiene de obligado cumplimiento)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal
- Espesor mínimo de pared
- Material
- Código del área de aplicación
- Rigidez anular nominal (sólo para los tubos BD)
- Información del fabricante: año y mes de fabricación e identificador del lugar de fabricación
- Prestaciones en clima frío
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales (en su caso)
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales, verificando que sus características y dimensionado se ajusta a la DT del proyecto.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES

BD16- TUBO DE POLIPROPILENO PARA EVACUACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD16-1KA3.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos de materiales plásticos, para conductos de evacuación de aguas pluviales y residuales dentro de los edificios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubos y accesorios de PP (polipropileno) de pared maciza, fabricado según norma UNE-EN 1451-1
- Tubos y accesorios de PP (polipropileno) de pared tricapa
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante ha de garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, si es el caso.
La superficie interna y externa del tubo será lisa y limpia. No tendrá defectos superficiales como rayas, ampollas, impurezas o poros.
El tubo tendrá una superficie de color uniforme.
Los tubos tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje.
El código de aplicación indica donde se pueden utilizar los tubos:
- "B" código para el área de aplicación de los componentes utilizados sobre el suelo en el interior del edificio o por componentes en el exterior del edificio fijados en la pared.

- "D" código para área de aplicación que se sitúa a menos de 1m del edificio y donde los tubos y accesorios están enterrados y conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales del edificio.
- "BD" código para el área de aplicación B y D

TUBOS DE PP DE PARED MACIZA:
El compuesto que forma los tubos está construido de material a base de PP (polímero o copolímero) al que se le añaden aditivos necesarios para facilitar la fabricación de los componentes, de acuerdo con la UNE-EN 1451-1.
Tolerancias: - 32-40-50-63: 0 a 0,3mm. - 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm - 160: 0 a 0,5mm - 200: 0 a 0,6mm - 250: 0 a 0,8mm - 315: 0 a 1,0 mm
- Diámetro exterior:
- Espesor pared: - Es variable según diámetro y serie del tubo. UNE-EN 1451-1

TUBOS DE PP DE PARED TRICAPA:
Tolerancias:
Las tolerancias de diámetro, espesor paredes y longitud las especificará el fabricante.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
TUBOS DE PP DE PARED MACIZA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBOS DE PP DE PARED TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente en intervalos de 1 m. El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.
El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del grosor mínimo de las paredes, etc.).
El marcado debe contener como mínimo la siguiente información:
- Número de la norma (si la tiene de obligado cumplimiento)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal
- Espesor mínimo de pared
- Material
- Código del área de aplicación
- Rigidez anular nominal (sólo para los tubos BD)
- Información del fabricante: año y mes de fabricación e identificador del lugar de fabricación
- Prestaciones en clima frío

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales (en su caso)
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales, verificando que sus características y dimensionado se ajusta a la DT del proyecto.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD5 MATERIALES PARA DRENAJES

BD51

BD51- MARCO Y REJA DE FUNDICIÓN GRIS PARA DRENAJES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD51-0M3Z.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Marco y reja practicable o fija para imbornales
- Marco de perfil de acero, con o sin trabas
- Reja practicable o fija
Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejas
- Fundición gris
- Fundición dúctil
- Acero
MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:
La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.
Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:
- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)
Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.
El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.
Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.
Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.
Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.
Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerrojado.
La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:
- Con un dispositivo de acerrojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño
El diseño de estos procedimientos debe permitir que las tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.
El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.
Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.
La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm2. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.
La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.
La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.
La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:
- Uno o dos elementos: - Cota de paso <= 400 mm: =< 7 mm - Cota de paso > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o más elementos: - Holgura del conjunto: <= 15 mm - Holgura de cada elemento individual: <= 5 mm
Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): >= 50 mm

Tolerancias:
- Planeidad: ± 1% de la cota de paso; <= 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm
En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:
Superficie de ventilación:
- Cota de paso <= 600 mm: >= 5% de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensiones de los orificios de ventilación:
- Ranuras: - Longitud: <= 170 mm - Ancho: - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm
- Agujeros: - Diámetro: - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm
MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunto abrirá y cerrará correctamente.
Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.
El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100°.
REJILLA:
Las dimensiones de los intervalos entre barrotes estarán determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla y estarán uniformemente repartidos en la abertura libre.
La superficie de absorción no será menos que el 30% de la abertura libre.
El ancho y longitud máxima de los espacios entre barrotes, cumplirá lo especificado en el apartado 7.9.1 y 7.9.2 de la UNE-EN 124.
ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:
La fundición debe ser gris, de grafito laminar (fundición gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafito esferoidal (fundición nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.
No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).
MARCO Y TAPA O REJA DE FUNDICION GRIS:
La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.
Las dimensiones de la cara inferior serán menores que las correspondientes a la cara superior.
Cuando la pieza lleve patas de anclaje, estas serán de la misma colada.
Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111): <= 180 N/mm2
Dureza Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contenido de ferrita, a 100 aumentos: <= 10%
Contenido de fósforo: <= 0,15%
Contenido de azufre: <= 0,14%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
MARCO Y TAPA O REJA:
Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.
Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:
- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene
OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD5 MATERIALES PARA DRENAJES

BD5C- CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO CON PENDIENTE PARA DRENAJES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD5C-15BD.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos prefabricados de hormigón con aditivos para la formación de canales de recogida de agua en los pavimentos, para zonas de circulación utilizadas por personas y vehículos, con la parte proporcional de accesorios extremos y de conexión a la red de saneamiento y la reja o tapa superior.
Se han considerado los siguientes elementos de cubrición de la canal:
- Reja de fundición
- Reja de acero inoxidable
- Reja de acero galvanizado
- Reja de polipropileno
- Reja de hormigón polímero
- Tapa de hormigón con ranuras laterales

Se han considerado los siguientes tipos de canal:
- Sin pendiente
- Con pendiente continua

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El cuerpo de la canal estará formado por hormigón armado con polímeros o fibra de vidrio, obtenido por un proceso de moldeo y curado del hormigón.
No tendrá grietas, deformaciones, abarquillamientos ni desconchados en las aristas.
Los canales tendrán una anchura interior constante.
Los canales sin pendiente tendrán una altura interior constante, y los canales con pendiente tendrán un incremento de altura interior constante.
Los extremos de las piezas del canal acabarán con un corte perpendicular a el eje, con un encaje machihembrado.
Los canales con pendiente dispondrán de piezas de diferente altura, moduladas para que permitan hacer un canal con pendiente interior uniforme, con la cara superior horizontal.
La superficie interior será regular y lisa. Se admitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad de la pieza, ni la capacidad de desagüe.
El canal tendrá un sistema para encajar las rejas o tapas, que permitan inmovilizarlas.
Las rejillas o tapas tendrán los encajes necesarios para que una vez colocadas no se puedan desplazar lateralmente.
Las rejillas o tapas se deben fijar dentro del cuerpo de la canal ya sea con un dispositivo de enclavamiento, una característica de diseño específica o una suficiente masa que asegure su estabilidad.
Llevarán una marca que identifique la clasificación según UNE-EN 1433:
- A 15: zonas de peatones
- B 125: aceras, zonas de peatones y zonas de estacionamiento de vehículos
- C 250: aceras y cunetas de carreteras o calles
- D 400: zonas de tránsito en carreteras o aparcamiento de todo tipos de vehículos
- E 600: zonas de tránsito de vehículos pesados
- F 900: zonas con cargas muy grandes

El fabricante garantizará que el conjunto de canal y reja o tapa colocada cumplen las condiciones de la UNE-EN 1433.
Las rejillas y las tapas estarán marcadas como mínimo con la siguiente información:
- Referencia a la norma EN 1433
- La clase a la que pertenecen

- Nombre y/o marca de identificación del fabricante de la rejilla o tapa
- Nombre y/o marca de identificación del fabricante de la unidad de rejilla
- Fecha de fabricación
- El símbolo normalizado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

El cuerpo de la canal deberá estar marcado como mínimo con la siguiente información:
- Referencia a la norma EN 1433
- La clase a la que pertenece
- Nombre y/o marca de identificación del fabricante
- El tipo de producto (M para canales que necesitan soporte adicional para soportar las cargas verticales y horizontales, I para canales que no necesitan dicho soporte)
- Fecha de fabricación
- Para canales con pendiente incorporada, la secuencia de cada unidad
- Marcado relativo a la resistencia a la intemperie
- El símbolo normalizado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

Tolerancias:
- Longitud interior (L): - Para L =< 1 000 mm: ± 2 mm - Para 1 000 < L =< 4 000 mm: ± 4 mm - Para L > 4 000 mm: ± 5 mm
- Anchura interior (b): - Para b =< 500 mm: ± 2 mm - Para 500 < b =< 500 mm: ± 3 mm
- Altura interior (h): - Para h =< 200 mm: ± 2 mm - Para h > 200 mm: ± 1% con un máximo de ± 3 mm
- Tolerancia del desplazamiento horizontal de la rejilla o tapa en su alojamiento: - Apertura despejada =< 400 mm: ± 7 mm - Apertura despejada > 400 mm: ± 9 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para recogida y conducción de aguas superficiales en zonas sometidas a tráfico peatonal y/o de vehículos:
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En la documentación comercial, el símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
- Nombre o marca de identificación y la dirección social del fabricante
- Los dos últimos dígitos del en que se ha hecho el marcado
- Referencia a la norma EN 1433
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones, uso previsto y lugar de instalación
- Características cubiertas por la norma EN 1433
- Capacidad de soporte de carga (clasificación según la norma EN 1433)
- Estabilidad al agua
- Durabilidad

Almacenamiento: En lugares protegidos del sol, las heladas y los impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD7 TUBOS PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

BD7J

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD7JC300,BD7JE300,BD7JG300.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo de polietileno de alta densidad, apto para uniones soldadas para la ejecución de obras de evacuación de aguas residuales en canalizaciones subterráneas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.
Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Los tubos podrán unirse entre ellos mediante el sistema de soldadura descrito en la UNE 53394.
Las uniones tendrán la resistencia definida en la UNE 53365.
Cada tubo llevará marcadas como mínimo, cada 3 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Designación comercial
- Referencia del material (PE 50A)
- Diámetro nominal en mm
- Espesor nominal en mm
- Presión nominal en MPa
- Año de fabricación
- UNE 53365
Material constitutivo:
- Polietileno de alta densidad de acuerdo con lo definido en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negro de carbono con las siguientes características: - Densidad: 1500- 2000 kg/m3 - Mida media de la partícula: 0,010- 0,025 micras
Las características físicas y químicas de los tubos, cumplirán lo especificado en el apartado 5.2.3. de la UNE 53365.
Superará los ensayos de estanqueidad, resistencia a la presión interna y rigidez circunferencial, descritos en la UNE 53365.
Diámetro y espesor de la pared:

Diámetro Nominal (mm)	Espesor de la pared (mm)		Tolerancia máxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Tolerancias:
- Diámetro exterior medio (redondeado al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalación (redondeado al 0,1 mm superior) (DN = diámetro nominal en mm): - Tubos rectes: <= 0,02 DN mm - Tubos suministrados en rollos: <= 0,06 DN mm
- Espesor de la pared (redondeado al 0,1 mm superior) (e = Espesor nominal en mm): - Tubos espesor nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm - Tubos espesor nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Longitud (23 ± 2°C): + 10 mm
No se admiten tolerancias negativas en ninguna de las dimensiones del tubo.
La verificación de las medidas se realizará según la norma UNE 53365.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDD MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO

BDDZ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDDZAHD0,BDDZ51D0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Complementos para pozo de registro: - Pate de acero galvanizado - Pate de fundición - Fleje de acero inoxidable y anillos de expansión para junta de estanqueidad entre el tubo y el pozo de registro
ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:
Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.
No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).
PATE DE ACERO GALVANIZADO:
Pate de varilla de acero liso, AE 215 L, fabricado por laminación en caliente.
El pate tendrá una pletina de acero soldada en cada uno de sus extremos, para facilitar el anclaje.
Todos los segmentos del pate estarán contenidos en el mismo plano.
La pieza estará protegida con un galvanizado por inmersión en caliente.
El recubrimiento estará bien adherido. Será liso, sin manchas, discontinuidades, exfoliaciones, etc.
Resistencia a la tracción: 340 - 500 N/mm2
Límite elástico (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Alargamiento a la rotura: >= 23%
Características del galvanizado:
- Densidad del metal depositado: = 6,4 kg/dm3
- Masa del recubrimiento (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Espesor (UNE 37-501): 85 micras
- Pureza del zinc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherencia (UNE 37-501): sin exfoliaciones ni desprendimientos
- Continuidad del revestimiento (UNE 37-501): sin desprendimientos
Tolerancias:
- Dimensiones: ± 2 mm
- Alabeo: ± 1 mm
- Diámetro de la varilla: - 5%
PATE DE FUNDICION:
Pate moldeado en fundición de tipo nodular.
El grafito aparecerá en forma esferoidal en una superficie >= 85% de la pieza.
Será plana. Tendrá la forma y espesores adecuados para soportar las cargas de servicio.
En cada pieza constará la marca del fabricante.
Resistencia a tracción de la fundición (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Alargamiento a la rotura: >= 17%
Contenido de perlita: <= 5%
Contenido de cementita en las zonas de empotramiento: <= 4%

Tolerancias:
- Dimensiones: ± 2 mm
- Alabeo: ± 1 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
PATE:
Suministro: Empaquetados sobre palets.
Almacenamiento: En lugares secos y ventilados, de manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PATE DE ACERO GALVANIZADO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
PATE DE FUNDICION:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL EN ESCALONES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación del marcado CE en cada entrega.
- En el caso de pates de acero galvanizado, una vez por cada 10 unidades: - Ensayo de adherencia de un recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461) - Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado (UNE-EN ISO 1461).
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDK MATERIALES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES

BDKZ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDKZHJB0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Marco y tapa para de pozos y arquetas de registro de canalizaciones
Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejas
- Fundición gris
- Fundición dúctil
- Acero
MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:
La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.
Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:
- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)
Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.
El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser

utilizado.
Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.
Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.
Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.
Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerrojado.
La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:
- Con un dispositivo de acerrojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño
El diseño de estos procedimientos debe permitir que las tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.
El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.
Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.
La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm2. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.
La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.
La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.
La cota de paso de los dispositivos de cierre utilizados como paso de hombre se ajustará a las normas de seguridad requeridas dependiendo del lugar de instalación. En general, tendrán un diámetro mínimo de 600 mm.
La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:
- Uno o dos elementos: - Cota de paso <= 400 mm: =< 7 mm - Cota de paso > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o más elementos: - Holgura del conjunto: <= 15 mm - Holgura de cada elemento individual: <= 5 mm
Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): >= 50 mm
Tolerancias:
- Planeidad: ± 1% de la cota de paso; <= 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm
En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:
Superficie de ventilación:
- Cota de paso <= 600 mm: >= 5% de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensiones de los orificios de ventilación:
- Ranuras: - Longitud: <= 170 mm - Ancho: - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm
- Agujeros: - Diámetro: - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm
MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunto abrirá y cerrará correctamente.
Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.
El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100°.
ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.
El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.
DISPOSITIVOS DE CIERRE DE HORMIGÓN ARMADO:
En los dispositivos de cierre de las clases A 15 a D 400 de hormigón armado, las aristas y superficies de contacto entre el marco y la tapa deberán estar protegidas por un espesor de fundición o de acero galvanizado en caliente.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 y F 900: A determinar en función de cada diseño
El espesor mínimo de fundición o de acero:
Resistencia característica a la compresión del hormigón después de 28 días:
- Clases B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Clase A 15: >= 25 N/mm2

Espesor del recubrimiento de hormigón de la armadura de acero: >= 20 mm
ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:
La fundición debe ser gris, de grafito laminar (fundición gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafito esferoidal (fundición nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.
No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
MARCO Y TAPA O REJA:
Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.
Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:
- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene
OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDW ACCESORIOS GENÉRICOS PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES

BDW2- ACCESORIO PARA TUBO DE POLIPROPILENO.

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDW2-1KCA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a

las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PVC-U PARED ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U PARED MACIZA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDW ACCESORIOS GENÉRICOS PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES

BDW3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDW3B200,BDW3B300,BDW3B700.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PVC-U PARED ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared

estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U PARED MACIZA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDY ELEMENTOS DE MONTAJE PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES

BDY2- ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE POLIPROPILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDY2-1KCP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PVC-U PARED ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U PARED MACIZA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1:

Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDY ELEMENTOS DE MONTAJE PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES

BDY3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDY3B200,BDY3B300,BDY3B700.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PVC-U PARED ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U PARED MACIZA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BE4 CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE41

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BE41XXC5,BE41KR49.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Chimeneas circulares metálicas para la conducción de los productos de la combustión desde los aparatos hasta la atmósfera exterior.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Elementos para la formación de chimeneas modulares metálicas de paredes múltiples
- Tubos de formación helicoidal de paredes múltiples para la formación de chimeneas
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las chimeneas deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia de su normal funcionamiento.
CHIMENEAS METÁLICAS DE FORMACIÓN HELICOIDAL:
El tubo será recto. Las paredes de la chimenea serán lisas, regulares, sin deformaciones ni golpes y no tendrán defectos superficiales. Se admiten pequeños defectos superficiales siempre y cuando no afecten al funcionamiento de la chimenea ni a su durabilidad.
Tendrá una sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del espesor de la pared.
Los extremos terminarán en un corte perpendicular al eje, y sin rebabas.
Los elementos galvanizados tendrán un recubrimiento de zinc bien adherido. Este recubrimiento tendrá un aspecto uniforme, sin manchas ni discontinuidades, inclusiones de flujo, cenizas, burbujas, ralladuras ni puntos sin galvanizar.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro: Por unidades, cubiertas con una lámina de PVC hasta que se monten.
CHIMENEAS METÁLICAS DE FORMACIÓN HELICOIDAL:
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de las operaciones de descarga y almacenaje de los equipos.
- Comprobar que las unidades de ventilación cumplan los requisitos especificados en proyecto y estén identificadas. Verificar: - Marca, modelo, nº de serie, velocidad (rpm), potencia (CV), tensión (V), consumo, velocidad motor, arrancada, tipo de protecciones eléctricas, sección de conductores, tipo de conductor, regulación, Caudal (m3 /h), dimensiones, potencia y presión acústica).
- Verificación de la documentación de ensayos realizados por el fabricante.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BE4 CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE42 CONDUCTO CIRCULAR METÁLICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BE42Q310,BE42Q610,BE42Q810,BE42QD21.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conductos circulares metálicos para ventilación y evacuación de humos y gases, en módulos de 3 a 5 m de longitud.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Plancha de acero galvanizado
- Aluminio flexible
- Aluminio rígido
- Acero inoxidable

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.
No pueden tener piezas interiores sueltas.
Las superficies internas deben ser lisas.
No contaminarán el aire que circula por su interior.
El revestimiento interior de los conductos, en su caso, resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que se someterán durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 de higiene de sistemas de climatización.
La velocidad y la presión máxima admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.
Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante.
Características técnicas:

	Aluminio rígido			Acero inoxidable		
Espesor (mm)	0,7			1		
Peso chapa (kg/m2)	1,72			8,1		
Diámetro (mm)	125 160 250	400		200 250	400	
Pres. Trabajo (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100		<=100	<=150	

Características técnicas:

	Aluminio flexible			Plancha acero galvanizado					
Espesor (mm)	no definido			0,5				0,7	
Diám. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. trabajo	<=305	<=305	<=203						
Pes.tubo kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTOS DE ALUMINIO FLEXIBLE:
Estarán formados por una banda metálica enrollada helicoidalmente, de pared fina corrugada con doblado articulado por sus bordes, las cuales serán comprimibles.

Estirado por metro de origen comprimido: <= 5 m
CONDUCTOS DE ALUMINIO RIGIDO, DE ACERO INOXIDABLE Y DE ACERO GALVANIZADO:
Estarán formados por una banda metálica curvada longitudinalmente o helicoidalmente sobre su diámetro, formando un tubo estanco por medio de un ensamble de doblado de sus bordes.
Tolerancias para conductos de aluminio rígido o de acero inox:

Diámetro nominal (mm)	Tolerancia
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Al mayor, por módulos de 3 a 5 m, estirado y en cajas de cartón comprimido.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificación de la resistencia al fuego de los diferentes tipos de conductos y accesorios de soportación y contrastar con la documentación de ensayos del fabricante.
- Comprobación del espesor de galvanizado de las piezas que forman los conductos metálicos, según especificaciones de proyecto o UNE 100104.
- Uniformidad de los recubrimientos galvanizados, según ensayo UNE 7183.
- Verificación de la construcción de conductos de fibra de vidrio según Norma UNE 100105.
- Accesorios para la distribución de aire: - Verificación del nivel sonoro - Verificación de las características aerodinámicas de las bocas de aire. - Verificación de las características aislantes térmicas y de resistencia al fuego de los materiales para el aislamiento de conductos.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEK REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

BEK3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEK31E4E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Rejillas de impulsión de aluminio anodizado plateado para fijar al marco.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber estado sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.
Las rejillas resistirán los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento
No contaminarán el aire que circula a su través
Estará formada por un bastidor metálico de perfiles angulares que reúne el conjunto de aletas, preparado para ser fijado al marco.
Las dos hileras tienen las aletas con centros de rotación que les permite pivotar y poder orientarlas.
No tendrá aletas desprendidas o deformadas; las aletas serán equidistantes entre sí.
La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x Altura
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU11113.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Purgadores de latón con flotador de posición vertical.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Incorporará una válvula de obturación.
Se eliminará el aire de los tubos de forma automática.
Todos sus componentes serán inalterables al agua caliente.
Estará homologado por la Delegación de Industria.
Tendrá grabados en su cuerpo los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Modelo
- Presión máxima de trabajo
- Diámetro de conexión
Espesor mínimo del cuerpo: 2 mm
Temperatura máxima de trabajo: 110°C
Presión de trabajo: <= 10 bar
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU4

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU41B31.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Depósito de expansión para instalaciones de climatización.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Depósito de chapa de acero cerrado con membrana elástica
- Depósito de chapa de acero cerrado con membrana elástica y con compresor accionado eléctricamente
- Conjunto de depósito de expansión de membrana con compresor, purgador, válvula de seguridad y cuadro eléctrico, de una capacidad de 0,20 m3 y una presión de 0,8 Mpa, con conexiones roscadas, cuerpo de chapa de acero esmaltado y pies de soporte para colocar verticalmente
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El depósito de expansión será metálico o de otro material, estanco y resistente a los esfuerzos que deba soportar.
Si es metálico, estará protegido contra la corrosión.
La chapa no tendrá defectos, rebabas o señales de golpes que sean perjudiciales para su uso.
Permitirá una conexión segura a la red.
La entrada y la salida de agua estarán claramente indicadas.
Tendrá una membrana especial interna.
La membrana dividirá dos cámaras: la de nitrógeno y la de expansión de agua.
El depósito será completamente estanco y las uniones estarán soldadas.
La rosca de conexión no tendrá defectos ni rebabas.
La válvula de carga de nitrógeno estará precintada.
La temperatura máxima de trabajo será la indicada por el fabricante.
Tendrá grabados en su cuerpo los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Modelo
- Presión máxima de trabajo
- Diámetro de conexión
DEPÓSITO DE CHAPA DE ACERO CERRADO CON MEMBRANA ELÁSTICA:
Estará formado por:
- Cámara de nitrógeno
- Cámara de expansión de agua
- Boca de conexión
- Membrana especial
- Válvula de carga de nitrógeno
El depósito con compresor accionado eléctricamente, tendrá además:
- Compresor accionado por motor eléctrico
- Manómetro indicador
Diámetro de la rosca de conexión:
- Depósito con membrana elástica: 3/4" ó 1"
- Depósito con membrana elástica y compresor eléctrico: 1 1/2" ó 2"
Sobrepresión máxima:
- Depósito con membrana elástica: 0,5 bar
- Depósito con membrana elástica y compresor eléctrico: 1,0 bar
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades empaquetadas. Se obturarán sus bocas de conexión para impedir la entrada de materias extrañas, hasta su montaje.
Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
Almacenamiento: En posición vertical, en lugares protegidos de la intemperie, de los impactos y de las altas temperaturas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la

aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

_____

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU5

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU52555.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Termómetro bimetálico, de contacto o con vaina roscada.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará protegido de la corrosión.
Estará constituido por un mecanismo sensible a la temperatura, protegido del exterior, con una esfera graduada y una aguja de lectura.
El termómetro de contacto llevará una abrazadera acoplable.
Diámetro de la esfera: 65 mm
Escala de temperatura: de 0 a 120°C.
TERMÓMETRO CON VAINA ROSCADA:
La vaina estará construida con material metálico inoxidable.
La vaina será estanca a una presión hidráulica igual a 1,5 veces la de servicio.
La longitud de la vaina será la indicada en la DT.
Diámetro de la rosca: 1/2"
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
TERMÓMETRO CON VAINA ROSCADA:
Suministro: En cajas, con la correspondiente rosca.
TERMÓMETRO DE CONTACTO:
Suministro: En cajas con la abrazadera correspondiente.
CONDICIONES GENERALES:
Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Llevará de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de las operaciones de transporte desde fábrica hasta la obra, supervisión de las tareas de carga y descarga, y almacenaje de los elementos.
- Control de las características de los elementos en cuanto a calidad de construcción, sensibilidad, respuesta y consumo de energía, en su caso, según especificaciones técnicas y referencias.
- Control específico de los elementos: - Tipo - Escala y diámetro
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del

material recibido.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU6

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU6U001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Manómetros de esfera para roscar.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará constituido por un mecanismo sensible a la presión, protegido del exterior, con una esfera graduada y una aguja de lectura.
Será estanco a la presión de prueba de la instalación.
Estará protegido pasivamente contra la corrosión.
Material: Acero
Temperatura de servicio (T): - 20°C <= T <= 60° C
Tolerancia de precisión: ± 0,1 %
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetado y con la rosca protegida.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El manómetro tendrá de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Presión de servicio
Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de las operaciones de transporte desde fábrica hasta la obra, supervisión de las tareas de carga y descarga, y almacenaje de los elementos.
- Control de identificación de los materiales y verificación de su dimensionado según proyecto.
- Control de las características de los elementos en cuanto a calidad de construcción, sensibilidad, respuesta y consumo de energía, en su caso, según especificaciones técnicas y referencias.
- Informe de recepción, incluyendo los resultados de los controles efectuados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW4

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEW43000,BEW46000,BEW48000,BEW4A000,BEW45001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW5

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEW5B000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF1 TUBOS Y ACCESORIOS DE ACERO NEGRO

BF11

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF11MA00,BF11M900,BF11M800.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos de acero negro ST-35 sin soldadura de diámetro comprendido entre 1/8" y 6
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tubo será recto.
Tendrá una sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del grueso de la pared.
Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
La superficie no tendrá incrustaciones, grietas, ni rallas. Se pueden admitir ligeros relieves, depresiones o estrías propias del proceso de fabricación, con una anchura máxima de 0,8 mm.
Características dimensionales:

Diámetro tubo (rosca UNE 19-009)	Diámetro exterior teórico (mm)		Espesor de la pared (mm) (DIN 2440)	
	Valor	Tolerancia	Valor	Tolerancia
1/8"	10,2	± 0,4	2	-0,25
1/4"	13,5	+0,5/-0,3	2,3	-0,30
3/8"	17,5	+0,3/-0,5	2,3	-0,30
1/2"	21,3	+0,5/-0,3	2,6	-0,30
3/4"	26,9	± 0,4	2,6	-0,30
1"	33,7	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/4	42,4	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/2	48,3	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
2"	60,3	+0,5/-0,6	3,6	-0,50
2"1/2	76,1	+0,5/-0,8	3,6	-0,50
3"	88,9	+0,6/-0,9	4	-0,50
4"	114,3	+0,7/-1,2	4,5	-0,60
5"	139,7	+1,1/-1,2	5	-0,60
6"	165,1	+1,4/-1,2	5	-0,60

Longitud: 4 - 8 m
Calidad del acero (Din 1629): ST-35
Resistencia a tracción del acero ST-35 (DIN 1629): 350 - 450 N/mm2
Composición química del acero ST-35 (DIN 1629):
- Carbono: <= 0,18%
- Fósforo: <= 0,05%
- Azufre: <= 0,05%

Presión de trabajo (UNE 19-002): <= 20 bar
Presión de prueba hidráulica (UNE 19-002): >= 32 bar
Tolerancias:
Longitud:
- Para tubos de longitud <= 6 m: + 10 mm, - 0 mm
- Para tubos de longitud > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
Quedarán protegidos de las humedades.
Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)
- Control visual y dimensional de válvulas y otros elementos (tipo y presión nominal)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rechazado el material que no cumpla con las especificaciones del proyecto y no esté adecuadamente identificado.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF5 TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

BF52

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF52D400,BF52C300.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos de cobre semiduro, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tubo será recto, redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera, y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
- Composición química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estado metalúrgico (UNE-EN 1173): R250 (semiduro). Resistencia mínima a la tracción 250 MPa
- El tipo de cobre se designa indistintamente como: Cu-DHP o CW024A
Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm, ambos incluidos, deben estar marcados permanentemente a distancias repetidas a lo largo de su longitud, cada 600 mm como máximo, con al menos lo siguiente:
- Marcado permanente (legible hasta el final del ciclo de vida de la instalación) - Referencia a la norma EN 1057 - Marca identificativa del fabricante - La fecha de fabricación: año y trimestre (I a IV) o año y mes (1 a 12)
- Marcado duradero (legible hasta el momento de la puesta en marcha de la instalación): - Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared - Identificación del estado metalúrgico
Los tubos de diámetro => 6 mm y < 10 mm, o de diámetro > 54 mm, han de incorporar un marcado similar al anterior, al menos en ambos extremos.
Todos los tubos han de llevar el símbolo normalizado CE, también uniformemente impreso a lo largo de su longitud.
Longitud: Barras de 3 m o 5 m
Tolerancias:
- Diámetro exterior nominal:

Diámetro exterior nominal (mm)		Tolerancias en el diámetro exterior (mm)	
>	=<	aplicable al diámetro medio	aplicable a cualquier diámetro
6	18	± 0,04	± 0,09

18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Espesor de pared:

Diámetro exterior nominal (mm)	Tolerancia en el espesor de la pared	
	e < 1 mm (%)	e => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15 (*)

(*) ± 10% para tubos de 35 mm, 42 mm y 54 mm con un espesor de pared de 1,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para instalaciones para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano, - Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para instalaciones para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o gasóleo para suministro de sistemas de calefacción o refrigeración de edificios, desde el depósito de almacenaje exterior o la última unidad de reducción de presión de la red hasta la entrada del sistema de la caldera, calefacción o refrigeración del edificio: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o combustible destinado al suministro de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios para reservas de almacenamiento externas o la última unidad de reducción de la red de entrada de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto, o en su defecto sobre la etiqueta o en la documentación comercial que le acompaña e irá acompañado por de la siguente información:

- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma europea EN 1057
- Descripción del producto: nombre genérico, material, medidas,... y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en la tabla ZA.1 de la norma EN 1057, que serán como mínimo las siguientes: - Reacción al fuego - Resistencia al aplastamiento - Presión interior - Tolerancias dimensionales - Resistencia a las altas temperaturas - Soldabilidad - Estanquidad: gases y líquidos - Durabilidad de la resistencia al aplastamiento, presión interior y estanquidad

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)
- Control visual y dimensional de válvulas y otros elementos (tipo y presión nominal)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.
No se admitirán tubos en bobina (recocido). Cuando se especifique en barras de cobre duro.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF9 TUBOS Y ACCESORIOS MULTICAPA

BF91

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF91PM8C,BF91PM8A,BF91PM86.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos multicapa de polietileno para el transporte y distribución de agua fría y caliente a presión.
Se han considerado los siguientes tipos de tubos:
- Tubos de polímero / aluminio (Al) / polietileno resistente a la temperatura (PE-RT) según UNE 53960 Ex
- Tubos de polímero / aluminio (Al) / polietileno reticulado (PE-X) según UNE 53961 Ex

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En un examen visual sin aumentos, las superficies interna y externa de los tubos deben ser lisas y estar limpias y exentas de ralladuras, ampollas, impurezas, poros y cualquier otra imperfección que pudiera impedir a los tubos cumplir los requisitos establecidos en las normas que les correspondan (UNE 53960 Ex o UNE 53961 Ex). Los extremos de los tubos estarán cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio.
El diámetro nominal corresponderá al diámetro exterior del tubo.
Cumplirá la legislación sanitaria vigente.
Dimensiones de los tubos multicapa:
- Diámetro nominal y espesor de la pared:

Diámetro exterior nominal (mm)	Diámetro exterior medio (mm)		Espesor pared (mm)	
	mín.	máx.	nominal	mínimo
14	14,0	14,3	2	1,9
16	16,0	16,3	2	1,9
			2,25	2,05
18	18,0	18,3	2	1,9
20	20,0	20,3	2	1,9
			2,25	2,05
			2,5	2,3
25	25,0	25,3	2,5	2,3
26	26,0	26,3	3	2,8
32	32,0	32,3	3	2,8

40	40,0	40,4	3,5 4	3,2 3,8
50	50,0	50,5	4,5	4,3
63	63,0	63,6	6	5,7
75	75,0	75,7	7,5	7,2
90	90,0	90,9	8,5	8,2
110	110,0	111,0	10	9,7

Tolerancias:
- Espesor de la pared:

Espesor mínimo de pared (mm)		Tolerancia
superior a	hasta	(mm)
1,0	2,0	0,45
2,0	3,0	0,6
4,0	5,0	0,7
5,0	6,0	0,8
6,0	7,0	0,9
7,0	8,0	1
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2

El espesor nominal más la tolerancia forman el límite superior del espesor. El límite inferior es el propio espesor nominal.
- Ovalización (DN = diámetro nominal): - 14 < DN =< 32 mm: 0,50 mm - 32 < DN =< 50 mm: 0,80 mm - 50 < DN =< 75 mm: 1,00 mm - 75 < DN =< 110 mm: 1,5 mm

TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RETICULADO (PE-X)
Las características del polímero de la capa exterior deben ser tales que cumplan los requisitos de la norma experimental UNE 53961 Ex.
El aluminio de la capa intermedia debe ser conforme con los requisitos establecidos en la norma UNE 485-2.
El adhesivo empleado en la fabricación del tubo multicapa debe tener un punto de fusión superior a 120°C.
El PE-X empleado en la capa interior debe presentar un comportamiento al calor tal que dicho tubo sea conforme con los requisitos establecidos en la norma experimental UNE 53961 Ex.
TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RESISTENTE A LA INTEMPERIE (PE-RT):
Las características del polímero de la capa exterior deben ser tales que cumplan los requisitos de la norma experimental UNE 53960 Ex.
El aluminio de la capa intermedia debe ser conforme con los requisitos establecidos en la norma UNE 485-2.
El adhesivo empleado en la fabricación del tubo multicapa debe tener un punto de fusión superior a 120°C.
El PE-RT empleado en la capa interior debe presentar un comportamiento al calor tal que dicho tubo sea conforme con los requisitos establecidos en la norma experimental UNE 53960 Ex.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos o en tramos rectos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, los rollos en posición plana sobre superficies planas y los tubos rectos se apilarán horizontalmente y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RETICULADO (PE-X)
UNE 53961:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para la conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno reticulado (PE-X).
TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RESISTENTE A LA INTEMPERIE (PE-RT):
UNE 53960:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
pepee
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Referencia a la norma experimental UNE 53961 Ex
- Nombre del fabricante y/o marca comercial

- Tipo de tubo y constitución de las capas
- Referencia del material y sistema de reticulación - PE-Xa material reticulado por peróxido - PE-Xb material reticulado por silano - PE-Xc material reticulado por radiación de electrones - PE-Xd material reticulado por azo
- Diámetro nominal y espesor nominal
- Clase de aplicación y presión de diseño
- Período, año y mes de producción; en números o código

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RESISTENTE A LA INTEMPERIE (PE-RT):
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Referencia a la norma experimental UNE 53960 Ex
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Tipo de tubo y constitución de las capas
- Diámetro nominal y espesor nominal
- Clase de aplicación y presión de diseño
- Período, año y mes de producción; en números o código

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFB TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO

BFB1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB19400.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos extruidos de polietileno de alta densidad para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta 40°C.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.
Los extremos estarán limpios y cortados perpendicularmente al eje.
Los tubos deben estar marcados regularmente a lo largo de su longitud (con una separación entre marcas =< 1m), de forma permanente y legible, de modo tal que el marcado no produzca puntos de iniciación de fisuras u otros tipos de fallo y que el almacenamiento, exposición a la intemperie, manipulación, instalación y uso normales no afecten a la legibilidad de dicho marcado.
La información mínima requerida debe ser la siguiente:
- Referencia a la norma EN 12201
- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro nominal x espesor nominal), expresados en mm
- Serie SDR a la que pertenece
- Material y designación normalizada
- Presión nominal en bar
- Periodo de producción (fecha o código)

Las bobinas deben ir marcadas, secuencialmente, con la longitud en metros, que indicará la longitud remanente sobre la bobina.
El tubo debe ser de color azul o negro con bandas azules, como indicación de su aptitud para

uso alimentario.
Presión de trabajo en función de la temperatura utilización (T=temperatura utilización, Pn=presión nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índice de fluidez:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 2,16 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C y carga de 5 kg durante 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
Presión de la prueba hidráulica a 20°C:

Designación tubo	Presión de prueba a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Espesor de la pared y sus tolerancias:

	SERIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Presión nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Espesor de pared, e (mm)							
DN (mm)	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diámetros exteriores medios y ovalación máxima:

DN	Diámetro exterior medio	Ovalización

(mm)	mín.	máx.	máxima
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE-EN 12201-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos o en tramos rectos.
El tubo suministrado en bobinas debe enrollarse de tal forma que se prevenga la deformación localizada. El diámetro interior mínimo de la bobina no debe ser inferior a 18 veces el diámetro nominal.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
Los tramos rectos se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y la altura de la pila será <= 1,5 m.
Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nombre o marca del fabricante
- Para tubos dn<=32 mm - Diametro exterior nominal x espesor pared

- Para tubos dn>32 mm - Diámetro exterior nominal, dn - SDR
- Grado de tolerancia
- Material y designación
- Información del fabricante que permita la trazabilidad del producto
- Referencia al fluido interno que transporta el tubo
- Color de marcado negro, amarillo o negro con bandas de identificación amarillas

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFC TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO

BFC1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFC19C00,BFC18B00,BFC17C00,BFC17B00,BFC16C00,BFC16B00,BFC15C00,BFC15B00.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos de polipropileno a presión para instalaciones de transporte y distribución de fluidos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En un examen visual sin aumentos, las superficies interna y externa de los tubos deben ser lisas y estar limpias y exentas de ralladuras, ampollas, impurezas, poros y cualquier otra imperfección que pudiera impedir a los tubos cumplir los requisitos establecidos en la norma EN ISO 15874-2. Los extremos de los tubos estarán cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio.
Para cualquier clase de condición de servicio, presión de diseño y diámetro nominal, el espesor de pared mínimo, será tal que, el valor de la serie calculada para el tubo (Scalc.), sea menor o igual que los valores definidos en la tablas1, 2 o 3 de la EN ISO 15874-2, en función del tipo de material.
Las tolerancias dimensionales cumplirán con los valores de la tabla 7 de la EN ISO 15874-2.
La presión máxima de servicio y la temperatura de aplicación, cumplirán con los valores del anexo A de la norma EN ISO 15874-2, en función del material del tubo y de la clase de condición de servicio.
Las características mecánicas del tubo, comprobadas según la UNE-EN 921, cumplirán con lo especificado en el apartado 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Las características físicas y químicas del tubo, cumplirán con lo especificado en el apartado 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tubo llevará marcadas, cada m, los siguientes datos:
- Referencia a la norma EN ISO 15874-2
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro exterior nominal y espesor de la pared nominal
- Clase de dimensión
- Tipo de material
- Clase de aplicación relacionada con la presión de diseño
- Opacidad (si es declarada por el fabricante)
- Fecha y lugar de fabricación (debe ser posible hacer la trazabilidad del producto)

Les marques s'han de ser legibles a simple vista una vez instalado el tubo.
Material:
- PP-H: Polipropileno-homopolímero
- PP-B: Polipropileno-copolímero bloque
- PP-R: Polipropileno-copolímer0 al azar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFQ AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBERÍAS

BFQ3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFQ33CGA,BFQ33CEA,BFQ33CCA,BFQ33CBA,BFQ3249A,BFQ36C9A,BFQ33C7A,BFQ33A5A,BFQ32CCA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aislamientos térmicos con espumas elastoméricas para tubos de agua fría o caliente.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La superficie será lisa y en la sección se apreciarán los alvéolos propios de la espuma.
El material del aislamiento no contendrá sustancias en las que se puedan desarrollar microorganismos.
No desprenderá olores a la temperatura a la que esté sometido.
No sufrirá deformaciones como consecuencia de la temperatura ni debido a una acumulación accidental del condensado.
Longitud: 2 m
Conductividad térmica a 20°C: <= 0,041 W/m K
Temperaturas de uso de aislamientos para tubos fríos: >= 10°C
Temperaturas de uso de aislamientos para tubos calientes: 40°C - 65°C
Reacción al fuego (UNE 53-127): Autoextinguible
Las características anteriores se determinarán según el RITE "Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios".
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embalados en paquetes.
Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficies planas, protegidos de lluvias, humedades e impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requisitos térmicos del proyecto. (temperaturas máximas y mínimas, y espesores).
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo de cada tipo de aislamiento y tipo de instalación a aislar.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará material que no reúna las condiciones de espesor y características térmicas requeridas en la instalación a aislar.
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFR RECUBRIMIENTOS DE AISLAMIENTOS

BFR1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFR11810.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Recubrimiento del aislamiento térmico de tuberías mediante plancha de aluminio.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La plancha presentará las aristas rectas, las caras lisas y estará exenta de golpes, deformaciones u otros defectos.
Tipo del aluminio (UNE-EN 485-2): EN AW-1200 (Al 99,9)
Las características del aluminio corresponderán a la especificaciones de la norma UNE-EN 485-2.
Tolerancias:
- Espesor: ± 0,1 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En planchas de 2 m de longitud o en bobinas de 70 a 100 m de longitud.
Almacenamiento: Las planchas, apiladas sobre superficies planas, protegidas de impactos y las bobinas, situadas horizontalmente sobre superficies planas, protegidas de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFW11A10,BFW11910,BFW11810.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW5

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFW52DB0,BFW52CB0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFWB

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFWB1905,BFWB4505,BFWB4405,BFWB4305.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización

para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFWC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFWC1920,BFWC1820,BFWC1720,BFWC1620,BFWC1520.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFWR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFWR1181.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFY11A10,BFY11910,BFY11810.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY5

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFY5AD00,BFY5AC00.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYB

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYB1905,BFYB4505,BFYB4405,BFYB4305.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYC1920,BFYC1820,BFYC1720,BFYC1620,BFYC1520.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYQ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYQ3080,BFYQ3020,BFYQ3060.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYR1181.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 CAJAS Y ARMARIOS

BG11

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG11CD80.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cajas generales de protección de poliéster reforzado, según esquemas UNESA.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Alojará los elementos de protección de las líneas repartidoras.
El poliéster estará reforzado con fibra de vidrio.
Tendrá una textura uniforme y sin defectos.
Tendrá montadas tres bases portafusibles (UNE 21-103) y un seccionador de neutro.
Dispondrá de bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases y el neutro.
La caja tendrá un sistema de entrada y salida para los conductores.
Tendrá un mínimo de cuatro orificios para su fijación.
La caja tendrá un sistema de ventilación.
El cierre de la caja se hará mediante tornillo triangular y será precintable.

Grado de protección (UNE 20-324):
- Instalaciones interiores: >= IP-417
- Instalaciones exteriores: >= IP-437
Rigidez dieléctrica: >= 375 kV
Clase térmica (UNE 21-305): A
El esquema de instalación seguirá las normas UNESA.
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La C.G.P. tendrá una placa donde se indique, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo
- Tensión nominal de alimentación
- Intensidad nominal
- Anagrama UNESA
- Grado de protección
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Se comprobará la totalidad de los materiales.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 CAJAS Y ARMARIOS

BG15

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG151412,BG151532,BG151212,BG151522.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cajas de derivación.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Plástico
- Fundición de aluminio
- Plancha de acero
- Plastificado
Se han considerado los siguientes grados de protección:

- Normal
- Estanca
- Antihumedad
- Antideflagrante

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La caja estará formada por un cuerpo y una tapa. Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Cuando sea para empotrar, el cuerpo tendrá aletas o superficies de anclaje.
Cuando sea para montar superficialmente, el cuerpo dispondrá de orificios para su fijación.
Grado de protección (UNE 20-324):

	Tipo			
Material	Normal	Estanca	Antihumedad	Antideflagrante
Plástico	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Plancha acero	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fundición Al	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRADO DE PROTECCION ANTIDEFLAGRANTE:
El cuerpo dispondrá de orificios roscados para el paso de tubos.
Temperatura de autoinflamación (T): 300 <= T <= 450°C
Grupo de explosión (UNE 20-320): IIB
GRADO DE PROTECCION NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMEDAD:
El cuerpo dispondrá de marcas de rotura para el paso de tubos.
GRADO DE PROTECCION ANTIHUMEDAD:
Entre la tapa y el cuerpo habrá una junta de estanqueidad.
PLASTIFICADA:
El cuerpo y la tapa serán de acero embutido plastificado.
El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
PLASTICO:
La tapa dispondrá de un sistema de fijación al cuerpo.
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
PLANCHA:
El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
FUNDICIÓN DE ALUMINIO:
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 CAJAS Y ARMARIOS

BG1B- CONJUNTO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG1B-H64P.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de protección y medida para contadores trifásicos, para colocar superficialmente.
Se han considerado los siguientes tipos:
- TMF1
- TMF10
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los conjuntos de protección y medida estarán formados por los componentes siguiente:
- Cajas modulares con doble aislamiento
- Uniones modulares
- Tapas laterales
- Placas de montaje
- Elevadores suplementos de placas
- Carriles de fijación para el interruptor automático y el diferencial
- Ventana de los automáticos
- Bases corriente continua
- Neutro seccionable
- Bornes bimetálicos
- Interruptor automático
- Interruptor diferencial
- Pieza para cubrir los bornes
- Borne de conexión a tierra
- Cable eléctrico
- Terminal de presión, de pre-aislamiento
- Dispositivos de ventilación
- Conjunto de fijación mural
- Tornillo de fijación
- Canal para los cables
Los tipos T-20 y T-30 tendrán además los componentes siguientes:
- Relé de emisión
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprobación
- Pletinas de cobre
- Perfiles de fijación mural
- Tuerca de fijación perfil y caja-
Estará constituido por envolvente y cortacircuitos fusibles, con caja de derivación o unidad de embarrado para conexión con el conjunto prefabricado para centralización de contadores.
La envolvente será de material aislante de clase A y autoextingible.
La cara frontal será transparente y precintable.
Las partes interiores serán accesibles desde la cara frontal
Para cada fase, se dispondrá de un cortacircuitos fusible de la clase GT.
Estará constituida por una base aislante, bornes de conexión de conductores y un dispositivo de fijación a la caja de mecanismos.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las partes metálicas del mecanismo no serán accesibles.
Los puntos de situación de las cajas generales de protección, serán en zonas comunes de paso y de fácil acceso.
La situación será lo más cercana posible a la red general de distribución y alejada de otras instalaciones (agua, gas teléfono, etc.).
Hasta la intensidad de 630 A, el equipo de protección y medida estará situado en el interior de envolventes de doble aislamiento.
Para intensidades mayores de 630 A, se situará en armarios metálicos precintables, que alojen el interruptor General Automático y los transformadores de medida.
En su caso, tendrá también el reloj de cambio de tarifa.
El cableado del conjunto estará realizado con conductores de cobre V750, clase 2 rígido.
Los conductores de los circuitos secundarios, serán de cobre V750, clase 5 flexible, de 4 mm2 de sección mínima.
Cada uno de los conductores, estará identificado en ambos extremos de forma indeleble.
Las terminaciones del cableado serán las adecuadas.
El interruptor General Automático, será tetrapolar.
Para intensidades mayores de 100 A, los relés térmicos del Interruptor General Automático, permitirá un margen de regulación de 0,8 a 1 de la intensidad nominal.
Los colores de las cubiertas de los conductores serán: negro, marrón y gris, para las fases y azul, para el neutro.
Para conjuntos de medida y protección T-20 y T-30, las platinas de cobre mantendrán las condiciones de aislamiento indicadas en la RU 1410A.
Las cajas serán de doble aislamiento (material aislante clase II-A) de poliéster reforzado, autoextingibles.
El Dispositivo Privado de Mando y protección, constará de un relé diferencial general y de una protección magnetotérmica para cada uno de los circuitos interiores.
Ningún material representará peligro de incendio para el resto de materiales de su entorno.
Los interruptores de cuadro general de protección, estarán identificados mediante una etiqueta donde se indique a qué línea protege.
Resistencia del aislamiento (UNE-EN 60669): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE-EN 60669): Cumplirá

Temperatura máxima de servicio de los órganos metálicos de control manual: 55°C
Temperatura máxima de servicio de los órganos no metálicos de control manual: 65°C
Características de los componentes:

Línea trifásica											
Pot.máx.adm. conjunt prot. y medida (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.máx.adm. conjunt prot. y meduda (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 para fuerza y 30 para la resta de receptores										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Térmico(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 veces la intensidad de regulación térmica, actuando en un tiempo <= 0,02s										
Conjunto mesur.tipo	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunto mes.cabledo	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Cortocircuito seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Cortocircuito segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El conjunto llevará una placa donde de forma indeleble y bien visible, se indiquen los datos siguientes:
- Marca y fabricante
- Tipo
- Tensión nominal en V

- Intensidad nominal en ampers de las bases portafusibles
- Anagrama de homologación UNESA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.
- Verificar las características de los elementos de medida.
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las dimensiones, homologaciones y estado de los módulos de protección y medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Se comprobará la totalidad de los materiales.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 CAJAS Y ARMARIOS

BG1P

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG1PU1A7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de protección y medida para contadores trifásicos, para colocar superficialmente.
Se han considerado los siguientes tipos:
- TMF1
- TMF10
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los conjuntos de protección y medida estarán formados por los componentes siguiente:
- Cajas modulares con doble aislamiento
- Uniones modulares
- Tapas laterales
- Placas de montaje
- Elevadores suplementos de placas
- Carriles de fijación para el interruptor automático y el diferencial
- Ventana de los automáticos
- Bases corriente continua
- Neutro seccionable
- Bornes bimetálicos
- Interruptor automático
- Interruptor diferencial
- Pieza para cubrir los bornes
- Borne de conexión a tierra
- Cable eléctrico
- Terminal de presión, de pre-aislamiento
- Dispositivos de ventilación
- Conjunto de fijación mural
- Tornillo de fijación
- Canal para los cables
Los tipos T-20 y T-30 tendrán además los componentes siguientes:

- Relé de emisión
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprobación
- Pletinas de cobre
- Perfiles de fijación mural
- Tuerca de fijación perfil y caja-

Estará constituido por envolvente y cortacircuitos fusibles, con caja de derivación o unidad de embarrado para conexión con el conjunto prefabricado para centralización de contadores.
La envolvente será de material aislante de clase A y autoextingible.
La cara frontal será transparente y precintable.
Las partes interiores serán accesibles desde la cara frontal
Para cada fase, se dispondrá de un cortacircuitos fusible de la clase GT.
Estará constituida por una base aislante, bornes de conexión de conductores y un dispositivo de fijación a la caja de mecanismos.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las partes metálicas del mecanismo no serán accesibles.
Los puntos de situación de las cajas generales de protección, serán en zonas comunes de paso y de fácil acceso.
La situación será lo más cercana posible a la red general de distribución y alejada de otras instalaciones (agua, gas teléfono, etc.).
Hasta la intensidad de 630 A, el equipo de protección y medida estará situado en el interior de envolventes de doble aislamiento.
Para intensidades mayores de 630 A, se situará en armarios metálicos precintables, que alojen el interruptor General Automático y los transformadores de medida.
En su caso, tendrá también el reloj de cambio de tarifa.
El cableado del conjunto estará realizado con conductores de cobre V750, clase 2 rígido.
Los conductores de los circuitos secundarios, serán de cobre V750, clase 5 flexible, de 4 mm2 de sección mínima.
Cada uno de los conductores, estará identificado en ambos extremos de forma indeleble.
Las terminaciones del cableado serán las adecuadas.
El interruptor General Automático, será tetrapolar.
Para intensidades mayores de 100 A, los relés térmicos del Interruptor General Automático, permitirá un margen de regulación de 0,8 a 1 de la intensidad nominal.
Los colores de las cubiertas de los conductores serán: negro, marrón y gris, para las fases y azul, para el neutro.
Para conjuntos de medida y protección T-20 y T-30, las platinas de cobre mantendrán las condiciones de aislamiento indicadas en la RU 1410A.
Las cajas serán de doble aislamiento (material aislante clase II-A) de poliéster reforzado, autoextingibles.
El Dispositivo Privado de Mando y protección, constará de un relé diferencial general y de una protección magnetotérmica para cada uno de los circuitos interiores.
Ningún material representará peligro de incendio para el resto de materiales de su entorno.
Los interruptores de cuadro general de protección, estarán identificados mediante una etiqueta donde se indique a qué línea protege.
Resistencia del aislamiento (UNE-EN 60669): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE-EN 60669): Cumplirá
Temperatura máxima de servicio de los órganos metálicos de control manual: 55°C
Temperatura máxima de servicio de los órganos no metálicos de control manual: 65°C
Características de los componentes:

Línea trifásica											
Pot.máx.adm. conjunt prot. y medida (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.máx.adm. conjunt prot. y meduda (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 para fuerza y 30 para la resta de receptores										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20

aut.-Poder de tall (kA)											
Int.general aut-Térmico(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 veces la intensidad de regulación térmica, actuando en un tiempo <= 0,02s										
Conjunto mesur.tipo	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunto mes.cableado	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Cortocircuito seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Cortocircuito segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El conjunto llevará una placa donde de forma indeleble y bien visible, se indiquen los datos siguientes:
- Marca y fabricante
- Tipo
- Tensión nominal en V
- Intensidad nominal en ampers de las bases portafusibles
- Anagrama de homologación UNESA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.
- Verificar las características de los elementos de medida.
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las dimensiones, homologaciones y estado de los módulos de protección y medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Se comprobará la totalidad de los materiales.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG21

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG21H710,BG21HD10,BG21HA10,BG21H810,BG21H910,BG212910.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo rígido no metálico de hasta 160 mm de diámetro nominal.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Podrá curvarse en caliente, sin que se produzca una reducción notable de su sección.
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
Soportará bien los ambientes corrosivos y los contactos con grasas y aceites.
El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.
El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.
El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.
Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En haces de tubos de longitud >= 3 m.
Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos y de los rayos solares.
Se situarán en posición horizontal. La altura máxima de almacenamiento será de 1,5 m.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Estarán marcados con:
- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos: - Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG22

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG22K910,BG22H710,BG22H810,BG22H510.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.
Se consideran los siguientes tipos de tubos:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.
El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.
El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.
Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Estarán marcados con:
- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes

OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos: - Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.
OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- En cada suministro: - Inspección visual del aspecto general de los tubos y elementos de unión. - Comprobación de los datos de suministro exigidos (marcas, albarán o etiquetas). - Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego. - Comprobación dimensional (3 muestras).
- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (UNE EN 50086-1): - Resistencia a compresión - Impacto - Ensayo de curvado - Resistencia a la propagación de la llama - Resistencia al calor - Grado de protección - Resistencia al ataque químico
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4, junto con las normas de procedimiento de cada ensayo concreto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
Se rechazarán los suministros que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas.
Se cumplirán las condiciones de los ensayos de identificación según la norma UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2A

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2A3PB6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Canal aislante para distribución eléctrica.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Canal aislante de PVC
- Canal aislante de material termoplástico libre de halógenos
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Presentará una superficie sin fisuras y con color uniforme. Los extremos terminarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Contenido de silicona, sin silicona <0,01%
Continuidad eléctrica: Sin continuidad eléctrica.
Características de aislamiento eléctrico: Con aislamiento eléctrico. Rigidez dieléctrica según EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm de espesor.
Resistencia a la penetración de objetos sólidos: IP4X
Protección contra daños mecánicos IK08
Retención de la tapa: Abrible solo con herramienta.
Fijación del adaptador para tomas de corriente con resistencia a la extracción no inferior a 81 N, segons UNE-EN-50085-2-1
CANAL AISLANTE DE PVC:
Resistencia a la propagación de la llama: No propagador de la llama. Reacción al fuego según UNE 201010:2015: Clasificación: M1.
Temperatura de servicio (T): -5°C <= T <= +60°C, para adaptación de mecanismos, uso interior.
Temperatura de servicio (T): -25°C <= T <= +60°C, para canales de distribución de cableado, uso exterior.
Resistencia a la corrosión en ambientes químicos: Resistencia definida en norma DIN 8061 e ISO/TR 10358 frente a diferentes agentes químicos según temperatura y concentración.
CANAL LIBRE DE HALÓGENOS:
Resistencia a la propagación de la llama: No propagador de la llama.
Temperatura de servicio (T): -25°C <= T <= +90°C
Contenido en halógenos, según UNE-EN 50642: Halogen free.

Contenido de termoplástico reciclado >40% del peso del producto.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Cada caja tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Marca comercial
- Referencia
- Cantidad
- Dimensiones
- Código de fabricación
- Referencia a las marcas de calidad
En módulos de una longitud de 3 ó 2 m y se admitirá una tolerancia de ± 10 mm.
Cada tira ha de llevar marcadas, de forma indeleble y bien visible, los datos siguientes:
- Marca comercial
- Referencia
- Código de fabricación
- Referencia a las marcas de calidad
Almacenaje: En lugar protegido contra los impactos, la lluvia, la humedad y los rayos del sol y sin contacto directo con el suelo. El lugar donde se coloquen los materiales suministrados ha de permitir un adecuado apoyo del palet de suministro de forma que no se generen.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento.
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.(IEC 61537:2006).
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2D

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2DD8F0,BG2DF6E0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Bandejas metálicas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
Se considerarán los siguientes tipos de bandeja de plancha de acero:
- Lisa
- Perforada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Presentará una superficie sin fisuras. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Las uniones se ejecutarán mediante piezas auxiliares.
Soportará bien los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos.
Potencia de servicio: <= 16 kW
Cumplirá con las especificaciones marcadas por la norma UNE-EN 61537.
CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:
Bandeja de chapa, con los bordes conformados para permitir el cierre a presión de la cubierta.

REJILLA DE ACERO:
Bandeja obtenida a partir del doblado de una parrilla.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: A cubierto y protegidas contra la lluvia y humedades.
REJILLA:
En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.
PLANCHA:
En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.
Incluye accesorios para la anulación de aberturas innecesarias.
Cada bandeja tendrá marcadas, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
Cada componente del sistema se marcará de manera duradera y legible con los siguientes datos:
-Nombre del fabricante, o de la marca comercial
-Marca de identificación del producto concreto
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2J- BANDEJA METÁLICA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2J-0BBM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Bandejas metálicas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
Se considerarán los siguientes tipos de bandeja de plancha de acero:
- Lisa
- Perforada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Presentará una superficie sin fisuras. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Las uniones se ejecutarán mediante piezas auxiliares.
Soportará bien los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos.
Potencia de servicio: <= 16 kW
Cumplirá con las especificaciones marcadas por la norma UNE-EN 61537.
CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:
Bandeja de chapa, con los bordes conformados para permitir el cierre a presión de la cubierta.
REJILLA DE ACERO:
Bandeja obtenida a partir del doblado de una parrilla.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: A cubierto y protegidas contra la lluvia y humedades.
REJILLA:
En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.
PLANCHA:
En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.
Incluye accesorios para la anulación de aberturas innecesarias.
Cada bandeja tendrá marcadas, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible los

siguientes datos:
Cada componente del sistema se marcará de manera duradera y legible con los siguientes datos:
-Nombre del fabricante, o de la marca comercial
-Marca de identificación del producto concreto
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG31

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG312190,BG317680,BG317330,BG312680,BG312650,BG312330,BG317650,BG312320,BG312630,BG3121A0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre y de tensión asignada 0,6/1kV.
Se han considerado los siguientes tipos de cables:
- Cables unipolares o multipolares de designación RV, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RVFV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, armadura con fleje de acero y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS), aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-4, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación SZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con compuesto de silicona y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RZ, cubierta aislante de polietileno reticulado i con conductores de cobre cableados en haz, construcción según norma UNE 21030-2, con una clasificación de resistencia al fuego Fca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación ZZ-F, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Destinados a incorporarse de forma permanente en obras de construcción deben cumplir el Reglamento de productos para la construcción (UE) nº 305/2011 y su Reglamento Delegado (UE) 2016/364 sobre la clasificación de las propiedades de reacción al fuego.
La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.
Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.
La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será

razonablemente cilíndrica.
El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.
La designación de los cables cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20434.
La clasificación de reacción al fuego se expresará de acuerdo con el Reglamento Delegado (UE) 2016/364 y la UNE-EN 13501-6 con un código de cuatro dígitos según el formato siguiente:
Clase de reacción al fuego
- Dígito 1, prestaciones de propagación del fuego y emisión de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca y Fca (clases enumeradas de mayor a menor prestaciones)
Clases adicionales (sólo para las clases B1ca, B2ca, Cca y Dca):
- Dígito 2, prestaciones de emisión de humos: s1a, s1b, s1, s2 y s3 (de mayor a menor prestaciones)
- Dígito 3, prestaciones de caída de gotas/partículas inflamadas: d0, d1 y d2 (de mayor a menor prestaciones)
- Dígito 4, prestaciones de acidez: a1, a2 y a3 (de mayor a menor prestaciones)
Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán la norma UNE-EN 60228.
Los colores utilizados para el aislamiento cumplirán la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolares: - Como conductor de fase: Marrón, negro o gris - Como conductor neutro: Azul - Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón
- Cables tripolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
- Cables tetrapolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul
- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características esenciales: - Reacción al fuego: - Clase Aca (UNE-EN ISO 1716) - Clase B1ca, B2ca, Cca y Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Clase Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Clase Fca (comportamiento no determinado) - Emisión de sustancias peligrosas (verificación y declaración según disposiciones nacionales en el lugar de utilización)
Espesor del aislamiento del conductor (UNE-HD-603-1):

Sección (mm2)	25	50	95	150	240
Espesor (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura del aislante en servicio normal: <= 90°C
Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): <= 250°C
Tensión máxima admisible (c.a.):
- Entre conductores aislados: <= 1 kV
- Entre conductores aislados y tierra: <= 0,6 kV
Tolerancias:
- Espesor del aislante (UNE-HD 603-1): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)
CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:
Características de reacción al fuego:
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripciones de la clase 1 ó 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripciones de la clase 5
El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.
La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):
Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.
La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):
Características de reacción al fuego:
Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento cumplirá lo siguiente:
- Cable RZ1-K (AS +): será de polietileno reticulado y corresponderá al tipo DIX-3 según la norma UNE HD-603-1, con cinta adicional de mica
- Cable SZ1-K (AS +): será de compuesto de silicona y corresponderá al tipo EI2 según la norma UNE-EN 50363-1
La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 2 según la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓN ZZ-F:
Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento será de goma y corresponderá al tipo EI6 según la norma UNE-EN 50363-1
La cubierta será de material libre de halógenos, del tipo EM5 según la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipo EM8 según UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase DCA, Eca: - Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Fca: - Sistema 4: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas: - Sistema 3: Declaración de prestaciones

El cable irá marcado con los datos siguientes:
- Identificación consistente en la marca del nombre del fabricante o marca comercial
- Descripción del producto o código de designación
- Clase de reacción al fuego
El marcado se realizará sobre el cable, el embalaje o la etiqueta o en una combinación de los anteriores.
El marcado sobre la cubierta o aislamiento del cable será continuo. La distancia entre el final del marcado y el principio del siguiente no superará los 1100 mm.
El símbolo de marcado CE estará fijado de manera visible, legible e indeleble en una etiqueta fijada sobre el embalaje de los cables.
El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:
- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Nombre y dirección registrada del fabricante o marca identificativa
- Código único de identificación del producto tipo
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo notificado
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso: - Rigidez dieléctrica (REBT) - Resistencia de aislamiento (REBT) - Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentación del fabricante) - Extinción de llama (UNE-EN 50266) - Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado. - Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.
Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se realizará un control extensivo de la partida objeto de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG32

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG32B120,BG32B130.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cables eléctricos de baja tensión para instalaciones eléctricas fijas de interior o para cuadros y paneles eléctricos, con conductor de cobre, de sección circular, de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento y sin cubierta.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cables unipolares de designación H07V-K, con conductor flexible y aislamiento termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), construcción según norma UNE-EN 50525-2-31, con una clasificación de reacción al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación H07V-R, con conductor rígido de más de un alambre cableado y aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), construcción según norma UNE-EN 50525-2-31, con una clasificación de reacción al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación H07V-U, con conductor rígido de un sólo alambre y aislamiento termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), construcción según norma UNE-EN 50525-2-31, con una clasificación de reacción al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o tripolares trenzados en haz de cables de designación H07Z1-K Type 2 (AS), con conductor flexible y aislamiento termoplástico a base de poliolefinas, construcción según normas UNE 211002 y UNE-EN 50525-3-31, con una clasificación de reacción al fuego Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación H07Z-K, con conductor flexible y aislamiento reticulado a base de poliolefinas, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, con una clasificación de reacción al fuego Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación H07Z-R, con conductor rígido de más de un alambre cableado y aislamiento reticulado a base de poliolefinas, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, con una clasificación de reacción al fuego Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Destinados a incorporarse de forma permanente en obras de construcción deben cumplir el Reglamento de productos para la construcción (UE) n° 305/2011 y su Reglamento Delegado (UE) 2016/364 sobre la clasificación de las propiedades de reacción al fuego.
Todos los hilos de cobre que forman el alma de los conductores cableados y de los flexibles deben tener el mismo diámetro.
El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.
Debe ser resistente a la abrasión.
La designación de los cables cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20434.
La clasificación de reacción al fuego se expresará de acuerdo con el Reglamento Delegado (UE) 2016/364 y la UNE-EN 13501-6 con un código de cuatro dígitos según el formato siguiente:
- Clase de reacción al fuego - Dígito 1, prestaciones de propagación del fuego y emisión de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca y Fca (clases enumeradas de mayor a menor prestaciones)
- Clases adicionales (sólo para las clases B1ca, B2ca, Cca y Dca): - Dígito 2, prestaciones de emisión de humos: s1a, s1b, s1, s2 y s3 (de mayor a menor prestaciones) - Dígito 3, prestaciones de caída de gotas/partículas inflamadas: d0, d1 y d2 (de mayor a menor prestaciones) - Dígito 4, prestaciones de acidez: a1, a2 y a3 (de mayor a menor prestaciones)
Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán la norma UNE-EN 60228.
Los colores utilizados para el aislamiento cumplirán la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolares: - Como conductor de fase: Marrón, negro o gris - Como conductor neutro: Azul - Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables tripolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características esenciales: - Reacción al fuego: - Clase Aca (UNE-EN ISO 1716) - Clase B1ca, B2ca, Cca y Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Clase Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Clase Fca (comportamiento no determinado) - Emisión de sustancias peligrosas (verificación y declaración según disposiciones nacionales en el lugar de utilización)
Espesor del aislante del conductor:

Sección(mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Espesor (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓN H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Características de reacción al fuego:
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
Temperatura de servicio (T): =< 70°C
El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripciones de la clase 5
- Cable H07V-R: prescripciones de la clase 2

- Cable H07V-U: prescripciones de la clase 1
Las secciones del cable serán:
- Cable de la clase 1 (H07V-U): de 1,5 a 10 mm2
- Cable de la clase 2 (H07V-R): de 1,5 a 1000 mm2
- Cable de la clase 5 (H07V-K): de 1,5 a 240 mm2
El aislamiento estará constituido por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC) del tipo TI 1 según la norma UNE-EN 50363-3 aplicada alrededor del conductor.
El cable cumplirá los requisitos correspondientes de la norma UNE-EN 50525-1 y los particulares de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Las dimensiones de los cables cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓN H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
Temperatura de servicio (T): =< 70°C
El conductor cumplirá las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228.
Secciones del cable: de 1,5 a 240 mm2.
El aislamiento estará constituido por una mezcla de material termoplástico del tipo TI 7 según la norma UNE 50363-7 aplicada alrededor del conductor.
El cable cumplirá los requisitos correspondientes de la norma UNE-EN 50525-1 y los particulares de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Las dimensiones de los cables cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓN H07Z-K i H07Z-R:
Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
Temperatura de servicio (T): =< 90°C
El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripciones de la clase 5
- Cable H07Z-R: prescripciones de la clase 2
Las secciones del cable serán:
- Cable de la clase 2 (H07Z-R): de 1,5 a 630 mm2
- Cable de la clase 5 (H07Z-K): de 1,5 a 240 mm2
El aislamiento estará constituido por una mezcla de material reticulado del tipo EI 5 según la norma UNE-EN 50363-5 aplicada alrededor del conductor.
El cable cumplirá los requisitos correspondientes de la norma UNE-EN 50525-1 y los particulares de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Las dimensiones de los cables cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 50525-3-41.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓN H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓN H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas

prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓN H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase DCA, Eca: - Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Fca: - Sistema 4: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas: - Sistema 3: Declaración de prestaciones
El cable irá marcado con los datos siguientes:
- Identificación consistente en la marca del nombre del fabricante o marca comercial
- Descripción del producto o código de designación
- Clase de reacción al fuego
El marcado se realizará sobre el cable, el embalaje o la etiqueta o en una combinación de los anteriores.
El marcado sobre la cubierta o aislamiento del cable será continuo. La distancia entre el final del marcado y el principio del siguiente no superará los 1100 mm.
El símbolo de marcado CE estará fijado de manera visible, legible e indeleble en una etiqueta fijada sobre el embalaje de los cables.
El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:
- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Nombre y dirección registrada del fabricante o marca identificativa
- Código único de identificación del producto tipo
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo notificado
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso: - Rigidez dieléctrica (REBT) - Resistencia de aislamiento (REBT) - Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentación del fabricante) - Extinción de llama (UNE-EN 50266) - Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado. - Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.
Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega,

a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se realizará un control extensivo de la partida objeto de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG33

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG33-G2WX,BG33-G2T6,BG33-G2SM,BG335300.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cable eléctrico destinado a circuitos de señalización y control, de tensión asignada 300/500V, servicios fijos, con conductor de cobre.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cable bipolar de designación S0Z1-K (AS+), con característica de reistència al fuego, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designación Z1O2Z1-K (AS), construcción según norma UNE-EN 50525-3-11, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designación VC4V-K, construcción según norma UNE-EN 50525-2-51, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-eN 50575.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.
Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.
La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica.
El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.
Características dimensionales:

Sección conductor (mm2)	1,5	2,5
Espesor aislamiento (mm)	0,7	0,8
Espesor cubierta (mm)	0,8	1,0

CABLES DE DESIGNACIÓN S0Z1-K (AS+)
Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 50399): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El aislamiento debe estar constituido por un compuesto a base de silicona de designación EI2 según UNE-EN 50363-1.
La cubierta debe estar cosntituïda por un compuesto termoplástico de designación TM7 según UNE-EN 50363-8.
La pantalla debe estar formada por una lámina de aluminio con un film de poliéster, con una cobertura del 100% de la superficie del cable.
CABLES DE DESIGNACIÓN Z1O2Z1-K (AS)

Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 50267-2-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 50267-2-2): Baja emisión de humos corrosivos

El aislamiento debe estar constituido por un compuesto a base de polietileno reticulado tipo TI6 según UNE-EN 50363-7.
La cubierta debe estar cosntituïda por un compuesto termoplástico de poliolefina.
La pantalla debe estar formada por una lámina de aluminio con un film de poliéster, con una cobertura del 100% de la superficie del cable.
CABLES DE DESIGNACIÓN VC4V-K
Características de reacción al fuego:
- Bajo contenido de halógenos
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

El aislamiento debe estar constituido por un compuesto a base de PVC de designación TI52 según UNE-EN 50290-2-21.
La cubierta debe estar cosntituïda por un compuesto de PVC de designación TM52 según UNE-EN 50290-2-22.
La pantalla debe estar formada por una malla de ciure con un film de poliéster, con una cobertura superior al 60%.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
CABLES DE DESIGNACIÓN S0Z1-K (AS+)
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓN Z1O2Z1-K (AS)
UNE-EN 50525-3-11:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-11: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables flexibles con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓN VC4V-K
UNE-EN 50525-2-51:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-51: Cables de utilización general. Cables de control resistentes al aceite con aislamiento termoplástico (PVC).

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG33

BG33- CABLE DE COBRE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG33-G2WX,BG33-G2T6,BG33-G2SM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre y de tensión asignada 0,6/1kV.

Se han considerado los siguientes tipos de cables:
- Cables unipolares o multipolares de designación RV, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RVFV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, armadura con fleje de acero y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS), aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-4, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación SZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con compuesto de silicona y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RZ, cubierta aislante de polietileno reticulado i con conductores de cobre cableados en haz, construcción según norma UNE 21030-2, con una clasificación de resistencia al fuego Fca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación ZZ-F, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Destinados a incorporarse de forma permanente en obras de construcción deben cumplir el Reglamento de productos para la construcción (UE) nº 305/2011 y su Reglamento Delegado (UE) 2016/364 sobre la clasificación de las propiedades de reacción al fuego.
La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.
Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.
La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica.
El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.
La designación de los cables cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20434.
La clasificación de reacción al fuego se expresará de acuerdo con el Reglamento Delegado (UE) 2016/364 y la UNE-EN 13501-6 con un código de cuatro dígitos según el formato siguiente:
Clase de reacción al fuego
- Dígito 1, prestaciones de propagación del fuego y emisión de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca y Fca (clases enumeradas de mayor a menor prestaciones)
Clases adicionales (sólo para las clases B1ca, B2ca, Cca y Dca):
- Dígito 2, prestaciones de emisión de humos: s1a, s1b, s1, s2 y s3 (de mayor a menor prestaciones)
- Dígito 3, prestaciones de caída de gotas/partículas inflamadas: d0, d1 y d2 (de mayor a menor prestaciones)
- Dígito 4, prestaciones de acidez: a1, a2 y a3 (de mayor a menor prestaciones)
Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán la norma UNE-EN 60228.
Los colores utilizados para el aislamiento cumplirán la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolares: - Como conductor de fase: Marrón, negro o gris - Como conductor neutro: Azul - Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón
- Cables tripolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
- Cables tetrapolares: - Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde - Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul
- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características esenciales: - Reacción al fuego: - Clase Aca (UNE-EN ISO 1716) - Clase B1ca, B2ca, Cca y Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Clase Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Clase Fca (comportamiento no determinado) - Emisión de sustancias peligrosas (verificación y declaración según

disposiciones nacionales en el lugar de utilización)
Espesor del aislamiento del conductor (UNE-HD-603-1):

Sección (mm2)	25	50	95	150	240
Espesor (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura del aislante en servicio normal: <= 90°C
Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): <= 250°C
Tensión máxima admisible (c.a.):
- Entre conductores aislados: <= 1 kV
- Entre conductores aislados y tierra: <= 0,6 kV
Tolerancias:
- Espesor del aislante (UNE-HD 603-1): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)
CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:
Características de reacción al fuego:
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripciones de la clase 1 ó 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripciones de la clase 5
El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.
La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):
Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.
La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):
Características de reacción al fuego:
Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento cumplirá lo siguiente:
- Cable RZ1-K (AS +): será de polietileno reticulado y corresponderá al tipo DIX-3 según la norma UNE HD-603-1, con cinta adicional de mica
- Cable SZ1-K (AS +): será de compuesto de silicona y corresponderá al tipo EI2 según la norma UNE-EN 50363-1
La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 2 según la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓN ZZ-F:
Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento será de goma y corresponderá al tipo EI6 según la norma UNE-EN 50363-1
La cubierta será de material libre de halógenos, del tipo EM5 según la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipo EM8 según UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase DCA, Eca: - Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Fca: - Sistema 4: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas: - Sistema 3: Declaración de prestaciones
El cable irá marcado con los datos siguientes:
- Identificación consistente en la marca del nombre del fabricante o marca comercial
- Descripción del producto o código de designación
- Clase de reacción al fuego
El marcado se realizará sobre el cable, el embalaje o la etiqueta o en una combinación de los anteriores.
El marcado sobre la cubierta o aislamiento del cable será continuo. La distancia entre el final del marcado y el principio del siguiente no superará los 1100 mm.
El símbolo de marcado CE estará fijado de manera visible, legible e indeleble en una etiqueta fijada sobre el embalaje de los cables.
El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:
- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Nombre y dirección registrada del fabricante o marca identificativa
- Código único de identificación del producto tipo
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo notificado
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso: - Rigidez dieléctrica (REBT) - Resistencia de aislamiento (REBT) - Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentación del fabricante) - Extinción de llama (UNE-EN 50266) - Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE

21123) - Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado. - Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante) - Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante) - Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción) - Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.
Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se realizará un control extensivo de la partida objeto de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG38

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG380900.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm2 de sección.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los hilos de cobre que forman el alma tendrán el mismo diámetro.
Tendrá una textura exterior uniforme y sin defectos.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas o tambores.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Material, sección, longitud y peso del conductor
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.

- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.
En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

_____

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG41

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG41D5RK,BG415D59,BG415D5B,BG415DJB,BG415FJD,BG415DJH,BG415DJJ,BG415DJ9.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será aislante e incombustible.
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El sistema de conexión será el indicado por el fabricante.
Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.
PIA:
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
Deberán cumplir las especificaciones de alguna o algunas de las siguientes normas:
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 y UNE_EN 60947-2
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2
Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 llevarán marcadas las indicaciones siguientes:
- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- Designación del tipo, número de catálogo u otro número de identificación
- Tensión asignada con el símbolo normalmente aceptado para designar la corriente alterna
- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una sola frecuencia
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades
- El esquema de conexión, a menos que el modo de conexión sea evidente
- La temperatura ambiente de referencia si es diferente de 30°C
- Clase de limitación de energía, si se aplica
La designación de la corriente asignada sin el símbolo de amperio (A) precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo debe ser visible cuando el interruptor esté instalado.
Las otras indicaciones pueden situarse en el lateral o en el dorso del interruptor automático.
El esquema eléctrico puede situarse en el interior de cualquier envolvente, que deba quitarse para la conexión de los cables de alimentación. Este esquema no puede estar sobre una etiqueta adhesiva pegada al interruptor.
Las marcas e indicaciones han de ser indelebles y fácilmente leíbles no deben estar sobre tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.

Los interruptores que cumplen la norma UNE-EN 60947-2 llevarán marcadas sobre el propio interruptor o sobre una o varias placas de características fijadas al mismo las siguientes marcas:
En lugar visible cuando el interruptor está instalado:
- Intensidad asignada
- Capacidad para el seccionamiento, si hay lugar, con el símbolo normalizado
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre, respectivamente por 0 y I si se emplean símbolos
En lugar no necesariamente visible cuando el interruptor está instalado:
- Nombre del fabricante o marca del fabricante
- Designación del tipo y del número de serie
- Referencia a esta norma
- Categoría de empleo
- Tensiones asignadas de empleo
- Valor de la frecuencia asignada y/o indicación de corriente continua con el símbolo normalizado
- Poder asignado de corte de servicio en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Poder asignado de corte último en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Intensidad asignada de corta duración admisible y corta duración correspondiente para la categoría de empleo B
- Bornes de entrada y salida, a menos que su conexión sea indiferente
- Bornes del polo neutro, si procede, por la letra N
- Borne de tierra de protección, si procede, marcado con el símbolo normalizado
- Temperatura de referencia para los disparadores térmicos no compensados, si es distinta de 30°C
El resto de indicaciones pueden estar marcadas sobre el cuerpo del interruptor en lugar no necesariamente visible o deben especificarse en los catálogos o manuales del fabricante.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.

- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables: - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T. - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante. - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG42

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG42429H,BG4243JH,BG42439H.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.
Se han contemplado los tipos siguientes:
- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será aislante e incombustible.
Dispondrá de bornes para la entrada y salida de las fases y del neutro.
Tendrá un dispositivo de desconexión automática del tipo omnipolar y "Libre mecanismo" frente a corrientes de defecto a tierra y pulsador de comprobación.

INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
El interruptor llevará marcadas como mínimo las indicaciones siguientes:
- El nombre del fabricante o marca comercial
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está fabricado para trabajar a frecuencias distintas a 50 Hz
- La corriente asignada
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada, en amperios(A)
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- Características de funcionamiento en presencia de corrientes diferenciales con componente continua, marcada con el símbolo correspondiente

Las marcas se encontrarán sobre el propio interruptor o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Serán visibles y legibles cuando el interruptor esté instalado.
Si es preciso establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, estos estarán claramente marcados.
Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.
Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas u otras partes movibles del interruptor.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
Llevará los conductores para la conexión con el interruptor automático magnetotérmico con el que ha de trabajar de forma conjunta.
No será posible modificar las características de funcionamiento del bloque diferencial por medios distintos a los específicamente destinados a la regulación de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada o de la temporización definida.
Cumplirán las especificaciones de alguna de las normas siguientes:
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B
Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1 llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:
- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una frecuencia distinta de 50 Hz
- La corriente asignada en amperios sin el símbolo A
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
Las marcas deberán encontrarse sobre el propio bloque diferencial o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Estas marcas serán visibles y legibles cuando el aparato esté instalado.
Si fuese necesario establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, éstos estarán claramente marcados.
Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.
Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas, u otras partes móviles o extraíbles.
Los bloques diferenciales que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60647-2 anexo B llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:
- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, en amperios (A)
- Regulaciones de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, si procede
- Tiempo mínimo de no respuesta
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T, si procede
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
- La o las tensiones asignadas, si son distintas a las de los interruptores automáticos con los que están acoplados
- Valor (o dominio de valores) de la frecuencia asignada si difiere de la del interruptor automático
- Referencia a esta norma
En lugar no necesariamente visible, o bien en la documentación o manuales del fabricante habrá el esquema de conexión.
Las características de marcado cumplirán las mismas condiciones que las del apartado anterior.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeado que forme parte integrante del interruptor automático.
Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-3 anexo B.
El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que respecta a los bloques diferenciales fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B.
Los bloques diferenciales de caja moldeada preparados para ir montados sobre perfiles DIN normalizados llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.

Los interruptores preparados para ir montados adosados al interruptor automático magnetotérmico llevarán los bornes para la unión con el interruptor.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares. El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables: - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T. - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante. - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG49

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG49UD20,BG49US40.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptor horario programable de 4 vías de programación semanal y anual, para instalar.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por los componentes siguientes:
- Reloj programable
- 4 salidas con 3 posiciones
- Pantalla de LCD
- Selector
- Chasis
- Accesorios

La envolvente será aislante.
Tendrá un sistema de conexión automática de conductores.
Tendrá un dispositivo automático de interrupción, conectado al mecanismo regulador de tiempo, ajustable manualmente.
Tendrá 4 salidas, cada una con 3 opciones: parada, manual y automático
Tendrá la posibilidad de programar la derogación de funcionamiento o parada en días.
También será posible programar el funcionamiento implusional repetitivo.
Tendrá 4 conmutaciones de 1 min.
Tendrá reserva de funcionamiento de 100 h como mínimo.
Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.
Será de construcción modular.
Llevará un sistema de fijación por presión.
No serán accesibles las partes que hayan de tener tensión, excepto los bornes.
Estará constituido por una base aislante, bornes de conexión de conductores, base portafusibles y fusible, y un dispositivo de fijación en la caja de mecanismos.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las partes metálicas del mecanismo no serán accesibles.
Resistencia del aislamiento (UNE-EN 60669): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE-EN 60669): Cumplirá
Temperatura máxima de servicio de los órganos metálicos de control manual: 55°C
Temperatura máxima de servicio de los órganos no metálicos de control manual: 65°C
Frecuencia: 50 - 60 Hz
Tensión nominal: 220 V ± 15%
Temperatura de funcionamento: 0 40°C
Capacidad de los bornes:

I nominal (A)	I nominal (A)	Sección (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos, la lluvia, la humedad y los rayos del sol. La temperatura de almacenamiento estará entre -25 y 70°C.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores,

interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El interruptor horario programable llevará una placa donde de forma indeleble y bien visible, se indiquen los siguientes datos:
- Identificación de la marca o nombre comercial
- Referencia del tipo de fabricante
- Esquema
- Número de medida
- Tensión nominal en voltios
- Intensidad nominal en ampers
- Tipo de desconexión instantánea
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables: - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T. - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante. - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG4R

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG4R84D0,BG4R9A50,BG4R4FL0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Contactor tripolar para funcionar a 380 V corriente alterna, 50 Hz.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Contactor de categoría AC1 para cargas resistivas
- Contactor de categoría AC3 para motores III (rotor en cortocircuito, arranque, desconexión o motor lanzado)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por: un soporte, cámara de extinción, contactos principales y auxiliares, un circuito magnético de mando y una envolvente.
Tendrá asociado un dispositivo de protección cortacircuito formado por fusibles o interruptores automáticos.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será aislante e incombustible.
Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase y del neutro si hace falta, así como para la alimentación a la bobina y contactos auxiliares.
No serán accesibles las partes que hayan de tener tensión, excepto los bornes.
Tendrá un borne para la toma de tierra, al lado del cual y de forma indeleble, tendrá el símbolo "Tierra".
El cerramiento de los contactos estará asegurado para todas las tensiones de alimentación del mando comprendidas entre el 85% y el 110%.
Tensión nominal circuito principal: 400 V
Frecuencia: 50 Hz
Número polos circuito principal: 3
Condiciones de funcionamiento:
- Temperatura del ambiente: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grado de protección de la envolvente (según UNE 20-324): Cumplirá
- Aislamiento (UNE 21-305): Cumplirá
Cuando sea de categoría AC3, soportará hasta 8 veces su intensidad máxima de uso.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El contactor tendrá una placa donde se indique de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo o número de serie
- Tensiones de uso
- Categoría de uso e intensidades o potencia asignada para las tensiones de uso
- Frecuencia
- Tipo de corriente, tensión y frecuencia de alimentación al mando, en el caso de que sean diferentes a las de las bobinas
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.

- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables: - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T. - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante. - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG5 APARATOS DE MEDIDA

BG51

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG51UD01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aparatos contadores de energía eléctrica.
Se considerarán los siguientes tipos:
- Contadores de energía activa
- Contadores de energía reactiva

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Contador de inducción para corriente alterna formado por:
- Zócalo-caja de bornes
- Tapa transparente de policarbonato inyectado autoextinguible
- Tapabornes de material aislante prensado
- Sistema de medida formado por bobina de tensión, de intensidad y disco rotor. Irá situado en el interior y fijado sobre una armadura metálica
- Armadura de plancha de acero para fijarlo al soporte, situado en el exterior

Estarán diseñados y fabricados tal que no presenten peligro alguno para las personas por temperatura excesiva o descarga eléctrica.
No contribuirán a propagar el fuego.
Estarán protegidos contra la corrosión y contra la penetración de sólidos, polvo y agua.
Serán inmunes a las perturbaciones electromagnéticas y no generarán perturbaciones radioeléctricas.
Los tres primeros elementos se podrán precintar.
Tensiones de referencia: 120-230-277-400-480 V
Intensidades de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Frecuencia: 50 Hz
Aislamiento (DIN 43857): Clase II doble aislamiento
Grado de protección (UNE 20-324): IP-53X
Dimensiones principales (DIN 43857): Cumplirá

CONTADOR DE ENERGIA ACTIVA:
Precisión (UNE 21-310): clase 1 ó 2
Tendrá un mecanismo integrador de lectura a kW/h para simple, doble o triple tarifa.

CONTADOR DE ENERGIA REACTIVA:
Precisión (UNE 21-310): clase 3

Tendrá un mecanismo integrador de lectura a kVA/h para tarifa simple.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Llevará una placa exterior donde se indiquen las características siguientes:
- Marca y lugar de fabricación.
- Designación del tipo de aparato.
- Número de fases y conductores del circuito a los cuales se puede conectar.
- Señalización con números romanos de cada integrador y del que está en servicio
- Indicación de la fecha del BOE en que se publicó la aprobación del tipo de contador
Llevará una placa interior donde figuren los datos siguientes:
- Constante del contador.
- Tensión de referencia.
- Número de serie y año de fabricación.
- Tiempo de referencia.
- Clase de precisión.
- Intensidad nominal.
- Frecuencia nominal en Hz.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar las características de los elementos de medida.
- Verificar las dimensiones, homologaciones y estado de los módulos de medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Se comprobará la totalidad de los materiales.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 MECANISMOS

BG62

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG62D19K.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptores y conmutadores para empotrar o montar superficialmente.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá incorporados accesorios embellecedores.
Estará constituido por una base con bornes de conexión, mecanismo de interrupción, de conmutación o de conmutación de cruce, dispositivos de fijación a la caja y accesorios embellecedores de acabado.
Dispondrá de contactos de alto poder de rotura. Este será el indicado en la UNE 20-353.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
El mando de accionamiento será manual. La base y la placa de acabado serán aislantes.
La placa de acabado tendrá un dispositivo de fijación a la base.
Las partes sometidas a tensión no serán accesibles.
Estará protegido contra la penetración de cuerpos sólidos, polvo, agua y de la humedad.
Tendrán que ser resistentes al calor, al fuego y a formar caminos conductores.
Funcionarán correctamente a temperatura ambiente.
Estarán diseñados de manera que en su uso normal funcionen de forma segura y no tendrán que suponer peligro para las personas y su entorno.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Tensión nominal: 230 V
Aislamiento (UNE 20-353): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE 20-353): Cumplirá
Resistencia al fuego (UNE 20-353): Cumplirá
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El interruptor tendrá de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión de alimentación
- Intensidad
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 MECANISMOS

BG63

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG63B153,BG63D15S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Enchufes bipolares o tripolares para empotrar o montar superficialmente.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará constituido por una base con bornes de conexión de las fases y placa de cierre aislante.
El conjunto presentará un aspecto uniforme y sin defectos.
Tendrá dos (bipolar) o tres (tripolar) polos. La conexión a tierra tendrá patas laterales para contacto del conductor de protección.
La placa de cierre tendrá un dispositivo para su fijación a la base.
Excepto los dos alvéolos, no serán accesibles las partes que deban estar en tensión.
Los alvéolos tendrán una elasticidad suficiente para asegurar una presión de contacto adecuada.
Los contactos serán plateados o protegidos contra la corrosión y la abrasión.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Tensión nominal: <= 400 V
Aislamiento (UNE 20-315): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE 20-315): Cumplirá
Resistencia al fuego (UNE 20-315): Cumplirá
Temperatura: <= 25°C
Cuando tenga conexión a tierra, se construirá de forma que cuando se introduzca la clavija, la conexión a tierra se establezca antes que la conexión a los contactos que tienen tensión.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El enchufe tendrá marcado de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Identificación del fabricante o marca comercial
- Tensión de alimentación
- Intensidad
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGC GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, SAI Y SISTEMAS DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

BGC1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGC13040.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Grupo electrógeno de hasta 1850 KVA, para 230/400 V de tensión o con selección de tensión, con motor diesel fijo y sistema de funcionamiento manual o automático.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por un conjunto de motor diesel/alternador, autorrefrigerado, incorporando:
- Regulador automático de velocidad
- Depósito de combustible
- Filtros de aire, aceite y combustible
- Alternador con regulador automático de tensión
- Dispositivos de maniobra, control y protección para el circuito de consumo de energía eléctrica
El conjunto irá montado sobre una bancada de acero con amortiguación de vibraciones, para instalación fija.
Tendrá también batería, motor eléctrico de arranque, generador para la carga de batería y mandos de arranque.
Frecuencia: 50 Hz
Alternador: Trifásico, con neutro accesible, sin escobillas
Grado (mínimo) de protección del alternador: IP-22X
Cuando el sistema de funcionamiento sea manual, el arranque será manual.
Cuando el sistema de funcionamiento sea automático, el arranque será automático, en 8 s aprox., al fallar el suministro de red.
Tolerancias:
- Variación de tensión admisible: ± 2,5% a cualquier carga
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embalados.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El grupo se suministrará acompañado de la siguiente documentación técnica:
- Esquema y planos de montaje
- Descripción de las características
- Certificado de ensayos de verificación del fabricante
- Instrucciones de puesta en marcha y uso
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Pedir al fabricante la documentación técnica de los equipos y verificar la adecuación de sus características al Proyecto.
- Pedir al fabricante los protocolos de pruebas previstas para la recepción de los equipos.
- Supervisión en fábrica de los ensayos previstos, cuando las características de los equipos lo aconsejen según criterio de DF
- Control de la documentación Técnica suministrada.
- Control de transporte desde fábrica hasta la obra y control de carga y descarga.
- Control de identificación final y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles realizados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará la documentación de todos equipos.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando el incumplimiento afecte a la fiabilidad o seguridad de los equipos, o a la seguridad de las otras instalaciones, el fabricante hará las correcciones que correspondan, si no es posible se rechazarán los equipos o elementos que corresponda.
En caso de discrepancias con el proyecto, que no afecten a la fiabilidad o seguridad de los equipos, instalaciones o persones, se procederá según criterio de DF.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGD MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

BGD1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGD13220.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piqueta de conexión a tierra de acero y recubrimiento de cobre de 1000, 1500 ó 2500 mm de longitud, de diámetro 14,6, 17,3 ó 18,3 mm, estándar o de 300 micras.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará constituida por una barra de acero recubierta por una capa de protección de cobre que deberá cubrirla totalmente.
Espesor del recubrimiento de cobre:

Tipo	Estándar	300 micras
Espesor (micras)	>= 10	>= 300

Tolerancias:
- Longitud: ± 3 mm
- Diámetro: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En haces.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.
En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW15000,BGW1N000,BGW11000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Partes proporcionales de accesorios de cajas y armarios.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para: cajas, armarios o centralizaciones de contadores, y no disminuirán, en ningún caso, su calidad.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de cajas, armarios o centralización de contadores.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW2

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW21000,BGW2DB8F,BGW2A800.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para tubos, canales o bandejas, de tipo plásticas o metálicas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán adecuadas para tubos, canales o bandejas, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un metro de tubo, de un metro de canal o de un metro de bandeja.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW38000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre, conductores de aluminio tipo VV 0,6/1 Kv, redondos de cobre, platinas de cobre o canalizaciones conductoras.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán adecuadas para: conductores de cobre, conductores de cobre desnudos, conductores de aluminio, redondos de cobre, platinas de cobre, canalizaciones o conductores de seguridad, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de 1 m de conductor de cobre, de 1 m de conductor de cobre desnudo, de 1 m de conductor de aluminio, de 1 m de redondo de cobre, de 1 m de pletina de cobre, de 1 m de canalización o de 1 m de conductor de seguridad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW4

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW48000,BGW41000,BGW42000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos o diferenciales, cortacircuitos, cajas seccionadoras, interruptores manuales y protectores de sobretensiones.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para aparatos de protección y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un aparato de protección.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW6

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW63000,BGW62000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para cajas de mecanismos, para interruptores y conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles, salidas de cables, placas, marcos, reguladores de intensidad, transformadores de intensidad o relojes de tarifas horarias.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para los mecanismos y no mermarán, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un mecanismo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWA- PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA BANDEJAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGWA-0ALW.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para tubos, canales o bandejas, de tipo plásticas o metálicas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán adecuadas para tubos, canales o bandejas, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un metro de tubo, de un metro de canal o de un metro de bandeja.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGWC1000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para grupos electrógenos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para grupos electrógenos y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un grupo electrógeno.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGYD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de elementos especiales para piquetas o para placas de conexión a tierra.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán adecuadas para picas de conexión a tierra o para placas de conexión a tierra, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de una pica de conexión a tierra, o de una placa de conexión a tierra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH6 MATERIALES PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

BH6C

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BH6C3461.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Proyectores de emergencia con lámparas de incandescencia o fluorescencia, con autonomía de 1 hora como mínimo, con base y carcasa de ABS y con 2 o 4 focos montados sobre rótulas orientables, para montar superficialmente.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.
No tendrá cantos afilados o aristas vivas que puedan, durante la instalación, uso normal o mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o para los elementos de la instalación que lo rodean.
Tendrá la resistencia mecánica suficiente y estará construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales, las condiciones de uso, montaje y mantenimiento.
Incorporará acumuladores de Ni-Cd estancos, dispositivos eléctricos de carga y maniobra y protección, limitador de descarga, lámparas y portalámparas, indicador de carga de las baterías visible desde el exterior y regleta de conexiones.
Los focos podrán orientarse libremente dentro de los ángulos limitados por la rótula.
Los dispositivos de soporte y fijación serán mecánicos y regulables.
Los bornes de conexión estarán marcados o numerados.
Todos los materiales aislantes protectores contra choques eléctricos y que mantienen las partes activas en la posición prevista, serán autoextinguibles.
La luminaria estará diseñada y construida de forma que, una vez instalada y cableada para un uso normal, así como en las operaciones normales de mantenimiento, las partes eléctricamente activas sean inaccesibles.
Todos los componentes del equipo eléctrico serán resistentes a la humedad, el calor y la corrosión. Serán compatibles entre sí, y compatibles con el tipo y potencia de la lámpara o lámparas que admite la luminaria.
En caso de avería, ningún componente del equipo eléctrico, emitirá llamas ni gases inflamables.
Los pasos de cables por el interior de la luminaria, serán lisos, sin aristas vivas, asperezas, rebabas o similares, que puedan provocar la abrasión de la cubierta o del aislamiento del cableado.
No pueden haber tornillos con punta u otros elementos similares que penetren dentro de los pasos de cables.
El cableado interno estará realizado con conductores del tipo, calidad y sección adecuados, de forma que pueda soportar la potencia de entrada en uso normal.
El aislamiento será de un material capaz de soportar la tensión y la temperatura máxima a la que pueda estar sometido, sin que afecte a la seguridad, mientras esté correctamente instalado y conectado a la red de alimentación.
Estarán realizadas todas las conexiones internas y únicamente quedarán accesibles los bornes de conexión a la red.
Los conductores seguirán el código de colores normalizados: el conductor neutro será de color azul claro y los conductores de fase pueden ser de color marrón, gris o negro.
Cumplirán las condiciones de rigidez eléctrica, torsión y resistencia mecánica.
Las baterías irán protegidas contra descargas excesivas.
Podrán funcionar a una temperatura máxima de 70°C durante 1 h.
Tensión nominal de alimentación (transformador): 230 V
Frecuencia: 50 Hz
Autonomía (después de 24 h de carga en la tensión nominal de alimentación), (UNE 20062): >= 1

h
Grado mínimo de protección (UNE 20324): IP-423
Aislamiento (REBT): Clase II
Las luminarias para iluminación de emergencia estarán clasificadas y marcadas de la siguiente forma, en función de su construcción.
Una única designación, indicando el tipo, el modo de funcionamiento, los dispositivos incorporados y la duración asignada de la luminaria, deben de aparecer claramente sobre la misma.
La designación consiste en un rectángulo, dividido en tres o cuatro celdas alineadas, cada una de les cuales contiene una o más posiciones. En función de la construcción, una posición estará ocupada por una letra, una cifra o un punto si no hay ninguna indicación que dar.
La primera celda (una única posición) contiene la información del tipo:
- X: Aparato autónomo
- Z: Aparato alimentado por fuente central
La segunda celda (una única posición) contiene la información del funcionamiento:
- 0: No permanente
- 1: Permanente
- 2: Combinado no permanente
- 3: Combinado permanente
- 4: Compuesto no permanente
- 5: Compuesto permanente
- 6: Satélite
La tercera celda (con cuatro posiciones) contiene información sobre los dispositivos. Ha de completarse de manera adecuada en el momento de la instalación:
- A: Dispositivo de verificación incorporado
- B: Con puesta en estado de reposo a distancia
- C: Con puesta en estado de neutralización
- D: Luminarias para a zonas de alto riesgo
La cuarta celda (con tres posiciones) contiene información sobre la duración mínima del estado de funcionamiento de emergencia expresada en minutos:
- *10: 10 min
- *60: 1 h
- 120: 2 h
- 180: 3 h

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
* UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.
LUMINARIA CON TUBOS FLUORESCENTES:
* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
* UNE-EN 60925:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Sección uno - prescripciones de funcionamiento. (Versión oficial EN 60925:1991).
LUMINARIAS CON LÁMPARAS DE INCANDESCENCIA:
* UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el embalaje figurarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión nominal de alimentación
- Número de modelo o referencia tipo
- Potencia nominal

El fabricante suministrarála documentación técnica con las características de la luminaria y las instrucciones de montaje.
OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción e identificación de los materiales
- Verificación de las características de las luminarias.
- Verificación de los equipos auxiliares.
- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto que DF estipule cantidades superiores.
En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 APARATOS SANITARIOS

BJ11 APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

BJ115- LAVABO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ115-0QED.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lavabo con soporte mural, con pedestal, con semipedestal, para empotrar, para semiempotrar, para fijar bajo encimera o para apoyar sobre encimera o mueble.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Porcelana sanitaria con un acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Gres con un acabado superficial de esmalte cerámico, de color blanco, unido íntimamente al soporte
- Material sintético, formado por una parte orgánica y dos partes minerales naturales

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será impermeable.
La superficie visible será esmaltada. Se considera superficie visible la parte de la pieza que en posición instalada, es observable por una persona de pie a un metro de distancia.
El aparato no tendrá defectos superficiales que afecten a su funcionamiento o su limpieza, como faltas de esmalte, manchas, desportillamientos, etc.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Las superficies serán lisas y continuas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
La cubeta del aparato tendrá un desagüe, de tal manera que permita el vaciado completo, sin que se produzcan embalsados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Características físico-químicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:
- Resistencia a los ácidos: Sin reducción del brillo
- Resistencia a los álcalis: Sin reducción del brillo
- Resistencia a diferentes agentes químicos: Sins alteraciones de aspecto
- Resistencia al choque térmico: Sin signos visibles de desconchados, resquebrajamiento o grietas
- Resistencia a las manchas: Sin reducción de brillo o manchas permanentes
- Absorción de agua por la masa de porcelana: =< 0,75 peso muestra

Características mecánicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:
- Resistencia a las cargas estáticas: - Lavabos y lavamanos murales: 1500 N

Tolerancias:

- Anchura (lavabo): - 5 mm
Los lavabos con rebosadero tienen definidas las clases de rebosadero y el caudal correspondiente, de acuerdo con la UNE-EN 14688:
- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sin rebosadero
Características esenciales de acuerdo con UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:
- Aptitud para la limpieza
- Resistencia de carga
- Protección contra el desbordamiento
- Durabilidad
La designación del lavabo se realiza indicando con distintos dígitos; el nombre de la Normativa (UNE-EN 14688), tipo de rebosadero (CL) y si es necesario se añade la capacidad del rebosadero (OF), la aptitud pera la limpieza (CA), la resistencia de carga (LR) y la durabilidad (DA):
EN 14688 CL
OF - CA - LR DA
La designación del lavabo pera uso colectivo se realiza indicando con distintos dígitos; el nombre de la Normativa (EN 14296), la aptitud para la limpieza (CA), la resistencia de carga (LR) y la durabilidad (DA): EN 14296 CA LR DA
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con las superficies protegidas.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y la intemperie. Se colocarán en posición vertical.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para higiene personal: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.
El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
- Nombre o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número de certificado CE o del certificado de control de producción, si es el caso.
- Hacer referencia a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto (UNE-EN 14296)
- Información sobre les características esenciales
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 APARATOS SANITARIOS

BJ11 APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

BJ11D- URINARIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ11D-0Q9S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Urinarios de alimentación integrada vista o empotrada.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Porcelana sanitaria, con acabado superficial de esmalte cerámico unido íntimamente al soporte
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será impermeable.
Una vez instalado, las superficies visibles estarán esmaltadas.
No presentará manchas, desportillamientos, falta de esmalte, ni otros defectos en su superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Dispondrá de un desagüe en la base y de un orificio de conexión para el tubo de alimentación.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Altura del cerramiento hidráulico: >= 50 mm
Resistencia a las variaciones de temperatura (UNE 67001): No aparecerán grietas ni desconchados
Características físico-químicas (UNE 67001): Cumplirá
Resistencia al choque (con bola de acero de diámetro 19 mm y a una altura de 75 mm): No dejará señal
Resistencia a los agentes químicos (ácido nítrico): No aparecerán diferencias de tonalidad
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con las superficies protegidas.
Se suministrará con los elementos de fijación mural y el conector para ramal de plomo cuando sea el caso.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
* UNE 67025/1M:1991 Urinario mural sin sifón incorporado. Cotas de conexión (Versión oficial EN 80/A1:1978).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 APARATOS SANITARIOS

BJ11 APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

BJ11O- PASTA PARA SELLAR EL ENLACE DE INODOROS, VERTEDEROS Y PLACAS TURCAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ11O-0PMV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Accesorios de aparatos sanitarios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cubrejuntas superior o inferior central de urinario de pie de porcelana sanitaria o gres, con acabado superficial de esmalte cerámico brillante de color blanco, unido íntimamente al soporte
- Marchapié de urinario de pie con acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Tapatubos de alimentación de urinario de porcelana sanitaria o gres, con acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Soporte regulable formado por un cuerpo con dos orificios, uno para facilitar la unión con la bañera y el otro para la colocación del tornillo regulador
- Perfil de acero galvanizado en caliente, en forma de escuadra para soporte de aparatos sanitarios murales
- Sifón no registrable de PVC inyectado no plastificado
- Manguito de PVC inyectado no plastificado
- Rejilla inoxidable abatible y almohadilla de goma para vertedero
- Pasta compuesta por hidrocarburos y materias antioxidantes
- Accesorios para inodoros suspendidos
CUBREJUNTAS, MARCHAPIES Y TAPATUBOS:
Será impermeable.
No presentará manchas, desportillamientos, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Resistencia a las variaciones de temperatura (4 inmersiones a 80°C y 15°C de 5 a 15 minutos): No aparecerán grietas ni fisuras
Dureza del esmaltado (frotando 2 minutos con papel esmerilado bajo presión de 60 g/cm2): No perderá su brillo
Continuidad de la capa de esmalte (impregnando un colorante y eliminándolo después): No dejará señal de coloración
Resistencia al choque (con bola de acero de diámetro 19 mm y a una altura de 75 mm): No dejará señal
Resistencia a los agentes químicos (ácido nítrico): No aparecerán diferencias de tonalidad
SOPORTES REGULABLES:
Estará exento de rebabas, aristas vivas, arena de fundición y virutas.
Altura máxima del soporte: 130 mm
Altura mínima del soporte: 75 mm
SOPORTES MURALES:
Un lado del soporte tendrá orificios para la colocación de tornillos contra el paramento; el otro facilitará la sujeción del aparato sanitario, mediante tornillo de anclaje y tendrá además topes de goma para el apoyo del aparato.
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones u otros defectos.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc: 98,5%
Las condiciones de galvanizado se verificarán de acuerdo con las normas UNE 7-183 y UNE 37-501. Cumplirán las especificaciones de estas normas.
SIFON O MANGUITO:
Presentará un interior regular y liso, con los extremos cortados perpendicularmente al eje.
Estará exento de rebabas, grietas, granos u otros defectos. Tendrán un color uniforme.
El cierre hidráulico del sifón tendrá una altura mínima de 50 mm.
Diámetro: 110 mm
Densidad (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistencia a la tracción (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Alargamiento de rotura (UNE 53-114): >= 80%
Espesor en cualquier punto (UNE 53-114): >= 2,2 mm

Tolerancias para sifón:
- Ovalación en la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diámetro exterior medio: + 0,3 mm
Tolerancias para manguito:
- Ovalación en la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diámetro exterior medio: + 0,4 mm
REJILLA:
La rejilla no tendrá picadas ni mordiscos y el revestimiento será continuo a lo largo de toda la superficie. La goma no estará reseca y no tendrá grietas ni otros defectos superficiales.
PASTA:
Será plástica, impermeable, resistente a las sales, bacterias y microorganismos.
Peso específico: 9,2 kN/m3
Humedad: < 0,1%
Punto de inflamación: > 225°C
Punto de goteo: + 60°C
Temperatura de servicio: -20°C - +50°C
Temperatura de aplicación: -10°C - +40°C
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CUBREJUNTAS Y MARCHAPIE:
Suministro: Con las superficies protegidas.
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
Almacenamiento: Apilados, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, en módulos de dos unidades, con un número máximo de tres módulos separados por tablones de madera.
TAPATUBOS Y REJA:
Suministro: Con las superficies protegidas.
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
SOPORTES:
Suministro: Empaquetados de manera que no se produzcan daños.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
SIFON Y MANGUITO:
Suministro: En el albarán de entrega constarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Características del elemento contenido
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
PASTA:
Suministro: En recipientes cerrados, donde figurarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Características del elemento contenido
Almacenamiento: En su envase de manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
SIFON Y MANGUITO:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
TAPATUBOS, MARCHAPIE, CUBREJUNTAS, REJA, SOPORTES, PASTA Y ACCESORIO PARA INODOROS SUSPENDIDOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 APARATOS SANITARIOS

BJ1Z ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ1Z0-1J2H,BJ1Z0-1J2I,BJ1ZBB02.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Accesorios de aparatos sanitarios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cubrejuntas superior o inferior central de urinario de pie de porcelana sanitaria o gres, con acabado superficial de esmalte cerámico brillante de color blanco, unido íntimamente al soporte
- Marchapié de urinario de pie con acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Tapatubos de alimentación de urinario de porcelana sanitaria o gres, con acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Soporte regulable formado por un cuerpo con dos orificios, uno para facilitar la unión con la bañera y el otro para la colocación del tornillo regulador
- Perfil de acero galvanizado en caliente, en forma de escuadra para soporte de aparatos sanitarios murales
- Sifón no registrable de PVC inyectado no plastificado
- Manguito de PVC inyectado no plastificado
- Rejilla inoxidable abatible y almohadilla de goma para vertedero
- Pasta compuesta por hidrocarburos y materias antioxidantes
- Accesorios para inodoros suspendidos
CUBREJUNTAS, MARCHAPIES Y TAPATUBOS:
Será impermeable.
No presentará manchas, desportillamientos, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Resistencia a las variaciones de temperatura (4 inmersiones a 80°C y 15°C de 5 a 15 minutos): No aparecerán grietas ni fisuras
Dureza del esmaltado (frotando 2 minutos con papel esmerilado bajo presión de 60 g/cm2): No perderá su brillo
Continuidad de la capa de esmalte (impregnando un colorante y eliminándolo después): No dejará señal de coloración
Resistencia al choque (con bola de acero de diámetro 19 mm y a una altura de 75 mm): No dejará señal
Resistencia a los agentes químicos (ácido nítrico): No aparecerán diferencias de tonalidad
SOPORTES REGULABLES:
Estará exento de rebabas, aristas vivas, arena de fundición y virutas.
Altura máxima del soporte: 130 mm
Altura mínima del soporte: 75 mm
SOPORTES MURALES:
Un lado del soporte tendrá orificios para la colocación de tornillos contra el paramento; el otro facilitará la sujeción del aparato sanitario, mediante tornillo de anclaje y tendrá además topes de goma para el apoyo del aparato.
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones u otros defectos.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc: 98,5%
Las condiciones de galvanizado se verificarán de acuerdo con las normas UNE 7-183 y UNE 37-501. Cumplirán las especificaciones de estas normas.
SIFON O MANGUITO:
Presentará un interior regular y liso, con los extremos cortados perpendicularmente al eje.
Estará exento de rebabas, grietas, granos u otros defectos. Tendrán un color uniforme.
El cierre hidráulico del sifón tendrá una altura mínima de 50 mm.
Diámetro: 110 mm
Densidad (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistencia a la tracción (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Alargamiento de rotura (UNE 53-114): >= 80%
Espesor en cualquier punto (UNE 53-114): >= 2,2 mm
Tolerancias para sifón:
- Ovalación en la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diámetro exterior medio: + 0,3 mm
Tolerancias para manguito:
- Ovalación en la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diámetro exterior medio: + 0,4 mm
REJILLA:
La rejilla no tendrá picadas ni mordiscos y el revestimiento será continuo a lo largo de toda la superficie. La goma no estará reseca y no tendrá grietas ni otros defectos superficiales.
PASTA:

Será plástica, impermeable, resistente a las sales, bacterias y microorganismos.
Peso específico: 9,2 kN/m3
Humedad: < 0,1%
Punto de inflamación: > 225°C
Punto de goteo: + 60°C
Temperatura de servicio: -20°C - +50°C
Temperatura de aplicación: -10°C - +40°C
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CUBREJUNTAS Y MARCHAPIE:
Suministro: Con las superficies protegidas.
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
Almacenamiento: Apilados, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, en módulos de dos unidades, con un número máximo de tres módulos separados por tablones de madera.
TAPATUBOS Y REJA:
Suministro: Con las superficies protegidas.
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
SOPORTES:
Suministro: Empaquetados de manera que no se produzcan daños.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
SIFON Y MANGUITO:
Suministro: En el albarán de entrega constarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Características del elemento contenido
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
PASTA:
Suministro: En recipientes cerrados, donde figurarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Características del elemento contenido
Almacenamiento: En su envase de manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
SIFON Y MANGUITO:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
TAPATUBOS, MARCHAPIE, CUBREJUNTAS, REJA, SOPORTES, PASTA Y ACCESORIO PARA INODOROS SUSPENDIDOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 APARATOS SANITARIOS

BJ1Z ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ1Z0- SOPORTE PARA APARATO SANITARIO SUSPENDIDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ1Z0-1J2H,BJ1Z0-1J2I.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cubrejuntas superior o inferior central de urinario de pie de porcelana sanitaria o gres, con acabado superficial de esmalte cerámico brillante de color blanco, unido íntimamente al

soporte
- Marchapié de urinario de pie con acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Tapatubos de alimentación de urinario de porcelana sanitaria o gres, con acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Soporte regulable formado por un cuerpo con dos orificios, uno para facilitar la unión con la bañera y el otro para la colocación del tornillo regulador
- Perfil de acero galvanizado en caliente, en forma de escuadra para soporte de aparatos sanitarios murales
- Sifón no registrable de PVC inyectado no plastificado
- Manguito de PVC inyectado no plastificado
- Rejilla inoxidable abatible y almohadilla de goma para vertedero
- Pasta compuesta por hidrocarburos y materias antioxidantes
- Accesorios para inodoros suspendidos

CUBREJUNTAS, MARCHAPIES Y TAPATUBOS:
Será impermeable.
No presentará manchas, desportillamientos, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Resistencia a las variaciones de temperatura (4 inmersiones a 80°C y 15°C de 5 a 15 minutos): No aparecerán grietas ni fisuras
Dureza del esmaltado (frotando 2 minutos con papel esmerilado bajo presión de 60 g/cm2): No perderá su brillo
Continuidad de la capa de esmalte (impregnando un colorante y eliminándolo después): No dejará señal de coloración
Resistencia al choque (con bola de acero de diámetro 19 mm y a una altura de 75 mm): No dejará señal
Resistencia a los agentes químicos (ácido nítrico): No aparecerán diferencias de tonalidad
SOPORTES REGULABLES:
Estará exento de rebabas, aristas vivas, arena de fundición y virutas.
Altura máxima del soporte: 130 mm
Altura mínima del soporte: 75 mm
SOPORTES MURALES:
Un lado del soporte tendrá orificios para la colocación de tornillos contra el paramento; el otro facilitará la sujeción del aparato sanitario, mediante tornillo de anclaje y tendrá además topes de goma para el apoyo del aparato.
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones u otros defectos.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc: 98,5%
Las condiciones de galvanizado se verificarán de acuerdo con las normas UNE 7-183 y UNE 37-501. Cumplirán las especificaciones de estas normas.
SIFON O MANGUITO:
Presentará un interior regular y liso, con los extremos cortados perpendicularmente al eje.
Estará exento de rebabas, grietas, granos u otros defectos. Tendrán un color uniforme.
El cierre hidráulico del sifón tendrá una altura mínima de 50 mm.
Diámetro: 110 mm
Densidad (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistencia a la tracción (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Alargamiento de rotura (UNE 53-114): >= 80%
Espesor en cualquier punto (UNE 53-114): >= 2,2 mm
Tolerancias para sifón:
- Ovalación en la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diámetro exterior medio: + 0,3 mm

Tolerancias para manguito:
- Ovalación en la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diámetro exterior medio: + 0,4 mm

REJILLA:
La rejilla no tendrá picadas ni mordiscos y el revestimiento será continuo a lo largo de toda la superficie. La goma no estará reseca y no tendrá grietas ni otros defectos superficiales.
PASTA:
Será plástica, impermeable, resistente a las sales, bacterias y microorganismos.
Peso específico: 9,2 kN/m3
Humedad: < 0,1%
Punto de inflamación: > 225°C
Punto de goteo: + 60°C
Temperatura de servicio: -20°C - +50°C
Temperatura de aplicación: -10°C - +40°C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CUBREJUNTAS Y MARCHAPIE:
Suministro: Con las superficies protegidas.

Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
Almacenamiento: Apilados, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, en módulos de dos unidades, con un número máximo de tres módulos separados por tablones de madera.
TAPATUBOS Y REJA:
Suministro: Con las superficies protegidas.
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
SOPORTES:
Suministro: Empaquetados de manera que no se produzcan daños.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
SIFON Y MANGUITO:
Suministro: En el albarán de entrega constarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Características del elemento contenido
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
PASTA:
Suministro: En recipientes cerrados, donde figurarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Características del elemento contenido
Almacenamiento: En su envase de manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
SIFON Y MANGUITO:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
TAPATUBOS, MARCHAPIE, CUBREJUNTAS, REJA, SOPORTES, PASTA Y ACCESORIO PARA INODOROS SUSPENDIDOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ21 GRIFERIA PARA APARATOS SANITARIOS

BJ21C- GRIFO SENCILLO PARA LAVABO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ21C-0R8F.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Grifos y accesorios para lavabos, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Todos los elementos son de latón cromado, dorado o esmaltado.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo
- Batería mezcladora
- Caño
Se han considerado los siguientes tipos de grifos:
- Mezcladora
- Monomando
- Temporizada
- Sencilla
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los elementos de latón cromado o dorado estarán recubiertos exteriormente con dos capas, una de níquel y la otra de cromo.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento: >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
GRIFO O BATERIA:
El mecanismo de mando permitirá un accionamiento de abertura, de cierre, de regulación de caudal (y de mezcla de agua en el grifo mezclador o monomando), suave y preciso.
En el grifo mezclador, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
En el grifo monomando, el órgano de mando indicará con los distintivos rojo y azul el sentido de giro para obtener agua caliente o agua fría.
En el grifo sencillo, la palanca de accionamiento tendrá un distintivo azul para el agua fría, y un distintivo rojo para el agua caliente.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
Resistencia mecánica con el obturador cerrado con presión de 25 bar (UNE 19-703): No se producirán deformaciones permanentes
Resistencia a torsión del órgano de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ21 GRIFERIA PARA APARATOS SANITARIOS

BJ21D- GRIFO TEMPORIZADO PARA DUCHA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ21D-0RGX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Grifos y accesorios de latón y de aluminio para duchas, de diferentes tipos y diferentes diámetros de entrada y de salida.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo de latón cromado, dorado o esmaltado
- Brazo de ducha de aluminio anodizado
- Rociador fijo o con rótula, de aspersión fija o regulable de aluminio anodizado, sintético o de latón cromado
- Soporte para ducha de teléfono de latón cromado, dorado o esmaltado
- Tubo flexible para ducha de teléfono de aluminio anodizado o sintético
- Ducha de teléfono sintética, de aspersión fija o regulable
- Salida para ducha de teléfono de latón cromado, dorado o esmaltado
Se han considerado los siguientes tipos de grifos:
- Mezcladora
- Mezcladora termostática
- Monomando
- Temporizada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
El rociador o la ducha de teléfono, proporcionará la aspersión del caudal admitido por el grifo.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
GRIFO:
El mecanismo de mando permitirá un accionamiento de abertura, de cierre, de regulación de caudal y de mezcla de agua suave y preciso.
En el grifo temporizado, el pulsador permitirá un suave y preciso accionamiento de la apertura.
En el grifo mezclador, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
En el grifo monomando, el órgano de mando indicará con los distintivos rojo y azul el sentido de giro para obtener agua caliente o agua fría.
En el grifo termostático, el mando de accionamiento no permitirá que el agua supere los 45°C.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
Resistencia mecánica con el obturador cerrado con presión de 25 bar (UNE 19-703): No se producirán deformaciones permanentes
Resistencia a torsión del órgano de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m
ELEMENTOS DE LATON:
Los elementos de latón cromado o dorado estarán recubiertos exteriormente con dos capas, una de níquel y la otra de cromo.
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento: >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
ELEMENTOS DE ALUMINIO ANODIZADO:
Exteriormente estará protegido con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellada.
Anodizado del perfil (UNE 38-010): >= 15 micras
Calidad del sellado. Método de
la gota colorante, (UNE 38-017). Media total (M): 0 <= M <= 2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ21 GRIFERIA PARA APARATOS SANITARIOS

BJ21P- ROCIADOR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ21P-0RCK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Grifos y accesorios de latón y de aluminio para duchas, de diferentes tipos y diferentes diámetros de entrada y de salida.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo de latón cromado, dorado o esmaltado
- Brazo de ducha de aluminio anodizado
- Rociador fijo o con rótula, de aspersión fija o regulable de aluminio anodizado, sintético o de latón cromado
- Soporte para ducha de teléfono de latón cromado, dorado o esmaltado
- Tubo flexible para ducha de teléfono de aluminio anodizado o sintético
- Ducha de teléfono sintética, de aspersión fija o regulable
- Salida para ducha de teléfono de latón cromado, dorado o esmaltado
Se han considerado los siguientes tipos de grifos:
- Mezcladora
- Mezcladora termostática
- Monomando
- Temporizada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
El rociador o la ducha de teléfono, proporcionará la aspersión del caudal admitido por el grifo.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
GRIFO:
El mecanismo de mando permitirá un accionamiento de abertura, de cierre, de regulación de caudal y de mezcla de agua suave y preciso.
En el grifo temporizado, el pulsador permitirá un suave y preciso accionamiento de la

apertura.
En el grifo mezclador, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
En el grifo monomando, el órgano de mando indicará con los distintivos rojo y azul el sentido de giro para obtener agua caliente o agua fría.
En el grifo termostático, el mando de accionamiento no permitirá que el agua supere los 45°C.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
Resistencia mecánica con el obturador cerrado con presión de 25 bar (UNE 19-703): No se producirán deformaciones permanentes
Resistencia a torsión del órgano de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m
ELEMENTOS DE LATON:
Los elementos de latón cromado o dorado estarán recubiertos exteriormente con dos capas, una de níquel y la otra de cromo.
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento: >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
ELEMENTOS DE ALUMINIO ANODIZADO:
Exteriormente estará protegido con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellada.
Anodizado del perfil (UNE 38-010): >= 15 micras
Calidad del sellado. Método de
la gota colorante, (UNE 38-017). Media total (M): 0 <= M <= 2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ24 MECANISMOS DE DESCARGA PARA APARATOS SANITARIOS

BJ241- FLUXOR PARA INODORO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ241-0RRF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Grifos y accesorios de latón cromado para inodoros, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Fluxor con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados
- Grifo de regulación con tubo de enlace incorporado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Exteriormente estará recubierta con dos capas, una de níquel y otra de cromo. Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento (cromado): >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
FLUXOR:
La manecilla o pulsador permitirá un suave y preciso accionamiento de apertura y cierre.
Tiempo de salida de agua: 6 - 7 s
Caudal mínimo de agua: 1,5 - 2 l/s
GRIFO:
La llave permitirá un suave y preciso accionamiento de apertura, cierre y regulación de caudal.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ24 MECANISMOS DE DESCARGA PARA APARATOS SANITARIOS

BJ243- FLUXOR PARA URINARIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ243-0RQC.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Grifos y accesorios de latón cromado para urinarios, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo de paso temporizado con tubo de enlace incorporado
- Fluxor con grifo de regulación y tubo de enlace incorporados
- Codo de enlace
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Exteriormente estará recubierto con dos capas, una de níquel y otra de cromo.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento (cromado): >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
FLUXOR O GRIFO:
La manecilla o pulsador permitirá un suave y preciso accionamiento de apertura y cierre.
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
Tiempo de salida de agua:
- Grifo temporizado: 15 - 20 s
- Fluxor: 6 - 7 s
Caudal mínimo de agua:
- Grifo temporizado, a 3 bar (UNE 19-703): 0,2 l/s
- Fluxor: 1,5 - 2 l/s
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ2Z ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ2ZN41K,BJ2ZA131.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Grifos y accesorios complementarios para aparatos sanitarios, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo de latón cromado
Se han considerado los siguientes tipos de grifos:
- Sencilla
- De paso
- De regulación
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará exenta de picadas y mordeduras. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
GRIFO:
El volante permitirá un suave y preciso accionamiento de la apertura, cierre y regulación de caudal.
El mando de accionamiento tendrá un distintivo azul para el agua fría y uno rojo para el agua caliente.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
Resistencia mecánica con el obturador cerrado con presión de 25 bar (UNE 19-703): No se producirán deformaciones permanentes
Resistencia a torsión del órgano de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m
ELEMENTOS DE LATON:
Exteriormente estará recubierto con dos capas, una de níquel y otra de cromo.
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento (cromado): >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y visible los datos siguientes:
- Instrucciones de instalación y montaje
- Nombre del fabricante o marca comercial
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden

con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ3 DESAGÜES Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ32

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ3227DG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Dispositivos para acoplar el aparato sanitario a la red de evacuación.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Desagüe recto
- Desagüe sifónico
- Desagüe de pipa
- Sifón registrable
- Sifón de botella
- Sifón con válvula de ventilación
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las superficies interiores y exteriores deben ser lisas, libres de ranuras, ampollas o de cualquier otro defecto superficial susceptible de alterar su funcionamiento.
Las superficies revestidas electrolíticamente cumplirán los requisitos de la norma UNE-EN 248.
Todas las piezas resistirán la acción del agua residual doméstica, dentro de un rango de temperaturas comprendido entre 20 y 95°C.
Las dimensiones de las piezas permitirán la colocación correcta en el aparato sanitario y la conexión a la red de evacuación.
DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
Las dimensiones y formas cumplirán los requerimientos de la norma UNE-EN 274-1.
Caudal de desagüe para plato de ducha: >= 0,4 l/s
Estanquidad del desagüe: No presentará fugas
Fuga máxima del desagüe con tapón o válvula: <= 1 l/h
Las características anteriores se determinarán según la norma UNE-EN 274-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN PARA DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
En las piezas o en el embalaje debe constar de forma indeleble y visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Referencia a la norma UNE-EN 274-1
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
* UNE-EN 274-1:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ3 DESAGÜES Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ33

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ3317P7,BJ33B7PG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Dispositivos para acoplar el aparato sanitario a la red de evacuación.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Desagüe recto
- Desagüe sifónico
- Desagüe de pipa
- Sifón registrable
- Sifón de botella
- Sifón con válvula de ventilación

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las superficies interiores y exteriores deben ser lisas, libres de ranuras, ampollas o de cualquier otro defecto superficial susceptible de alterar su funcionamiento.
Las superficies revestidas electrolíticamente cumplirán los requisitos de la norma UNE-EN 248.
Todas las piezas resistirán la acción del agua residual doméstica, dentro de un rango de temperaturas comprendido entre 20 y 95°C.
Las dimensiones de las piezas permitirán la colocación correcta en el aparato sanitario y la conexión a la red de evacuación.
DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
Las dimensiones y formas cumplirán los requerimientos de la norma UNE-EN 274-1.
Caudal de desagüe para lavabos y bidets:
- Desagüe: >= 0,6 l/s
- Desagüe con sifón: >= 0,5 l/s
- Sifón: >= 0,6 l/s
- Rebosadero: >= 0,25 l/s

Estanquidad del desagüe: No presentará fugas
Fuga máxima del desagüe con tapón o válvula: <= 1 l/h
Las características anteriores se determinarán según la norma UNE-EN 274-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN PARA DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
En las piezas o en el embalaje debe constar de forma indeleble y visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Referencia a la norma UNE-EN 274-1

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
* UNE-EN 274-1:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ6 EQUIPOS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS

BJ68

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ681161.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipos separadores de microburbujas de aire en las instalaciones de calefacción y refrigeración.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Separadores de microburbujas de aire para montar soldados
- Separadores de microburbujas de aire para montar con bridas
- Separadores de microburbujas de aire y lodos para montar soldados con cuerpo soldado o desmontable
- Separadores de microburbujas de aire y lodos para montar con bridas con cuerpo soldado o desmontable
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Deben tener un aspecto exterior uniforme y sin defectos.
No tendrá cantos afilados o aristas vivas que puedan, durante la instalación, uso normal o mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o para los elementos de la instalación que lo rodean.
Tendrá la resistencia mecánica suficiente y estará construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales, las condiciones de uso, montaje y mantenimiento.
En los separadores con cuerpo desmontable, la carcasa inferior estará unida al cuerpo del separador mediante tornillos colocados en fábrica con el par adecuado.
Todos los elementos constituyentes del equipo serán resistentes a la corrosión y al fluido que circula por la instalación.
Presión máxima: 10 bar
Temperatura máxima: 100°C
EQUIPO SEPARADOR DE MICROBURBUJAS DE AIRE:
Estará formado por:
- Carcasa de acero 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica con las conexiones para soldar o embridar y con una malla de cobre en su interior
- Purgador de aire de latón en la parte superior
- Llave para la extracción de grandes cantidades de aire, con tapón roscado, adosada a un lateral
- Tapón de drenaje roscado en la parte inferior
- Juntas necesarias para el montaje de los componentes del aparato
- Anillas de suspensión para facilitar el montaje
SEPARADORES DE MICROBURBUJAS DE AIRE Y LODOS:
Estará formado por:
- Carcasa de acero 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica con las conexiones para soldar o embridar y con una malla de cobre en su interior
- Purgador de aire de latón en la parte superior
- Llave para la extracción de grandes cantidades de aire, con tapón roscado, adosada a un lateral
- Válvula de esfera para el drenaje de lodos en la parte inferior
- Los separadores con cuerpo desmontable, tendrán una carcasa inferior fijada con tornillos al cuerpo del separador
- Juntas necesarias para el montaje de los componentes del aparato
- Anillas de suspensión para facilitar el montaje
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Desmontado por elementos y empaquetado en cajas.
Las bocas de conexión irán protegidas.
El fabricante entregará la documentación técnica necesaria para el montaje del aparato.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE

AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ7 DEPÓSITOS Y ACCESORIOS, PARA AGUA

BJ71

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ71U010.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Depósitos cilíndricos o prismáticos, con tapa y capacidad de 60 a 5000 l.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Poliéster reforzado
- Polietileno de alta densidad
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará golpes, grietas o irregularidades en los puntos donde pueda afectar a la estanqueidad, ni tendrá otros defectos superficiales.
El interior será regular y liso. Se permitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan su calidad intrínseca, ni alteren el funcionamiento del mismo.
Dispondrá de una entrada de agua situada 40 mm por encima del desagüe superior.
Dispondrá de un desagüe situado, como mínimo, 40 mm por encima del nivel máximo previsto, con una capacidad mínima de evacuación doble del caudal de entrada.
DEPÓSITO DE POLIÉSTER:
Estará hecho de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
La coloración estará realizada en masa y será uniforme y estable.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus características.
En el propio depósito o en el albarán de entrega constarán las siguientes indicaciones:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Capacidad, dimensiones y otras características del producto
Almacenamiento: Sobre superficies planas, de manera que no sufran impactos capaces de producir grietas o roturas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ7 DEPÓSITOS Y ACCESORIOS, PARA AGUA

BJ72

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ72U010,BJ72U210,BJ72U110.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mecanismos de alimentación para depósitos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Accionamiento por flotador
- Accionamiento por electromagnético
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
El dispositivo permitirá un suave y preciso accionamiento de la apertura, cierre y regulación de caudal.

Exteriormente estará recubierto con una protección antioxidante. Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustraciones calcáreas.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ACCIONAMIENTO POR FLOTADOR:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
ACCIONAMIENTO ELECTROMAGNETICO:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJA APARATOS DE PRODUCCIÓN Y ACUMULACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJA2

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJA24310.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Calentadores acumuladores eléctricos de 10 a 200 l de capacidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Con cubeta de acero esmaltado
- Con cubeta de acero galvanizado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará compuesto por un depósito con la resistencia en su interior, recubierto de una capa aislante que a su vez estará recubierta por la envolvente exterior del acumulador.
Si es con cubeta de acero esmaltado, el depósito de acero al carbono estará esmaltado al fuego en su interior y la envolvente, también de acero al carbono, estará esmaltada al fuego en su exterior.
La envolvente tendrá en su parte inferior un agujero de drenaje de 5 mm de diámetro mínimo.
Tendrá un termostato de trabajo de rearme automático, otro de seguridad de rearme manual, un control visual de funcionamiento y, opcionalmente, un termómetro.
Tendrá un borne para la toma de tierra, al lado del cual y de forma indeleble, tendrá el símbolo "Tierra".
Podrá conectarse permanentemente a la línea de alimentación eléctrica sin estar provisto de base de alimentación de conexión alguna, aunque no se excluye la utilización de cable flexible fijado permanentemente.
Las conexiones del agua serán identificables en su condición de caliente o frío con una señal al lado de las mismas grabada de forma indeleble y sobre una superficie fija.
En la entrada de agua tendrá un válvula de retención, así como en el circuito habrá una válvula de seguridad incorporada y, en su defecto, será suministrada aparte junto con el equipo.
El desmontaje de los elementos para el mantenimiento normal no requerirá el desplazamiento del equipo y la operación se podrá hacer con la ayuda de herramientas ordinarias.
Las partes en contacto con el agua estarán formadas por materiales que no puedan contaminarla.
El conexionado, tanto del agua como eléctrico, se podrá efectuar con facilidad una vez situado el acumulador en su lugar de trabajo.
En el calentador con rociador, tendrá en la salida de agua caliente un brazo ducha.
La entrada y la salida de agua estarán claramente indicadas.

La temperatura de salida del agua se medirá mediante un termopar situado en la tubería de salida.
Estarán protegidos contra choques eléctricos debidos a funcionamiento anormal o negligencia.
Podrán resistir la presión del agua que se produzca en el uso normal.
Tendrán dispositivos de protección contra la sobrepresión si ésta supera en 1 bar a la presión nominal.
Permitirán una conexión segura a la red de alimentación de agua.
Temperatura de trabajo: <= 98°C
Temperatura de seguridad: 130°C
Presión de trabajo: <= 6 bar
Aislamiento eléctrico (REBT): Clase I
Conexión del agua: 1/2" ó 3/4"
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60335-2-21:1995 Seguridad de los aparatos electrodomesticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos.(Versión oficial EN 60335-2-21 1992).
UNE-EN 60730-1:1994 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 1: requisitos generales. (Versión oficial EN 60730-1:1991 + Corrigendum 1993 + A1:1991 + A11:1991).
UNE-EN 60730-2-1:1998 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 2: Requisitos particulares para dispositivos de control eléctrico para aparatos electrodomésticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada elemento deberá llevar en lugar bien visible una vez instalado, una placa que indique de manera indeleble:
- Identificación del constructor
- Modelo o tipo
- Símbolo del grado de aislamiento
- Presión nominal en bar
- Capacidad
- Tensión
- Tipo de corriente eléctrica
- Potencia
- Intensidad

Los termostatos tendrán en la placa propia de características, además de las previstas en la norma UNE 20305, la indicación "Termo".
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar en calentadores, acumuladores de agua caliente sanitaria, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas y homologaciones de los equipos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Contrastar la documentación con los equipos, verificando, tipo de gas (calentadores a gas) potencia calorífica, potencia eléctrica (eléctricos) y capacidad.
- Verificar la adecuación de estas características con el proyecto.
- Control de identificación de los materiales y equipos y lugar de emplazamiento.
- Verificar el equipo de recirculación en instalaciones con calentadores de agua centralizado.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJA APARATOS DE PRODUCCIÓN Y ACUMULACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJAA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJAA5V10.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Acumulador intercambiador de acero inoxidable, acero negro o plancha de acero para agua caliente sanitaria de 60 a 1500 l de capacidad, para colocar en posición vertical.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Sin apoyo de resistencia eléctrica
- Con apoyo de resistencia eléctrica

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por:
- Cubeta de agua caliente sanitaria
- Purgador
- Termostato y vaina
- Entrada de agua de la red
- Salida de agua caliente sanitaria
- Entrada de agua del equipo calentador de agua
- Salida de agua de retorno del equipo calentador de agua
- Intercambiador de doble pared
- Recirculación
- Termómetro
- Una válvula de seguridad

Estará recubierto de una capa aislante y de la envolvente exterior.
La envolvente tendrá en su parte inferior un agujero de drenaje de 5 mm de diámetro mínimo.
Tendrá un termostato de trabajo de rearme automático, otro de seguridad de rearme manual, un control visual de funcionamiento y, opcionalmente, un termómetro.
Las conexiones del agua serán identificables en su condición de caliente o frío con una señal al lado de las mismas grabada de forma indeleble y sobre una superficie fija.
En la entrada de agua tendrá un válvula de retención, así como en el circuito habrá una válvula de seguridad incorporada y, en su defecto, será suministrada aparte junto con el equipo.
El desmontaje de los elementos para el mantenimiento normal no requerirá el desplazamiento del equipo y la operación se podrá hacer con la ayuda de herramientas ordinarias.
Las partes en contacto con el agua estarán formadas por materiales que no puedan contaminarla.
El conexionado del agua, se podrá efectuar con facilidad una vez situado el elemento en su lugar de trabajo.
La entrada y la salida de agua estarán claramente indicadas.
La temperatura de salida del agua se medirá mediante un termopar situado en la tubería de salida.
Podrán resistir la presión del agua que se produzca en el uso normal.
Tendrán dispositivos de protección contra la sobrepresión si ésta supera en 1 bar a la presión nominal.
El depósito de agua tendrá un punto de vaciado de fácil abertura, únicamente con herramientas ordinarias.
Permitirán una conexión segura a la red de alimentación de agua.
Temperatura de trabajo: <= 98°C
Temperatura de seguridad: 130°C
Presión de trabajo de circuito de calefacción: <= 3 bar
Presión de trabajo del circuito de agua para el consumo: <= 7 bar
CON RESISTENCIA ELÉCTRICA:
Tendrá una resistencia eléctrica conectada a la red eléctrica.
Estarán protegidos contra choques eléctricos debidos a funcionamiento anormal o negligencia.
Aislamiento eléctrico (REBT): Clase I
Resistencia eléctrica: 2500 W
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados sobre palets.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.
CON RESISTENCIA ELÉCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60335-2-21:1995 Seguridad de los aparatos electrodomesticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos.(Versión oficial EN 60335-2-21 1992).
UNE-EN 60730-1:1994 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 1: requisitos generales. (Versión oficial EN 60730-1:1991 + Corrigendum 1993 + A1:1991 + A11:1991).
UNE-EN 60730-2-1:1998 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 2: Requisitos particulares para dispositivos de control eléctrico para aparatos electrodomésticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada elemento deberá llevar en lugar bien visible una vez instalado, una placa que indique de manera indeleble:
- Identificación del constructor
- Modelo o tipo
- Símbolo del grado de aislamiento
- Presión nominal en bar
- Capacidad
- Esquema de instalación donde se indique la situación de: - Llave de cierre - Purgador de control de estanquidad del dispositivo de retención - Válvula de seguridad
Los equipos con resistencia eléctrica, también han de indicar los siguientes datos:
- Tensión
- Tipo de corriente eléctrica
- Potencia
- Intensidad
Los termostatos tendrán en la placa propia de características, además de las previstas en la norma UNE 20305, la indicación "Termo".
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar en calentadores, acumuladores de agua caliente sanitaria, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas y homologaciones de los equipos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Contrastar la documentación con los equipos, verificando, tipo de gas (calentadores a gas) potencia calorífica, potencia eléctrica (eléctricos) y capacidad.
- Verificar la adecuación de estas características con el proyecto.
- Control de identificación de los materiales y equipos y lugar de emplazamiento.
- Verificar el equipo de recirculación en instalaciones con calentadores de agua centralizado.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

BJ MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJA APARATOS DE PRODUCCIÓN Y ACUMULACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJAD- CALENTADOR ACUMULADOR ELÉCTRICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJAD-0QWV,BJAD-0QWE.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Calentadores acumuladores eléctricos de 10 a 200 l de capacidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Con cubeta de acero esmaltado
- Con cubeta de acero galvanizado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará compuesto por un depósito con la resistencia en su interior, recubierto de una capa aislante que a su vez estará recubierta por la envolvente exterior del acumulador.
Si es con cubeta de acero esmaltado, el depósito de acero al carbono estará esmaltado al fuego en su interior y la envolvente, también de acero al carbono, estará esmaltada al fuego en su exterior.
La envolvente tendrá en su parte inferior un agujero de drenaje de 5 mm de diámetro mínimo.
Tendrá un termostato de trabajo de rearme automático, otro de seguridad de rearme manual, un control visual de funcionamiento y, opcionalmente, un termómetro.
Tendrá un borne para la toma de tierra, al lado del cual y de forma indeleble, tendrá el símbolo "Tierra".
Podrá conectarse permanentemente a la línea de alimentación eléctrica sin estar provisto de base de alimentación de conexión alguna, aunque no se excluye la utilización de cable flexible fijado permanentemente.
Las conexiones del agua serán identificables en su condición de caliente o frío con una señal al lado de las mismas grabada de forma indeleble y sobre una superficie fija.
En la entrada de agua tendrá un válvula de retención, así como en el circuito habrá una válvula de seguridad incorporada y, en su defecto, será suministrada aparte junto con el equipo.
El desmontaje de los elementos para el mantenimiento normal no requerirá el desplazamiento del equipo y la operación se podrá hacer con la ayuda de herramientas ordinarias.
Las partes en contacto con el agua estarán formadas por materiales que no puedan contaminarla.
El conexionado, tanto del agua como eléctrico, se podrá efectuar con facilidad una vez situado el acumulador en su lugar de trabajo.
En el calentador con rociador, tendrá en la salida de agua caliente un brazo ducha.
La entrada y la salida de agua estarán claramente indicadas.
La temperatura de salida del agua se medirá mediante un termopar situado en la tubería de salida.
Estarán protegidos contra choques eléctricos debidos a funcionamiento anormal o negligencia.
Podrán resistir la presión del agua que se produzca en el uso normal.
Tendrán dispositivos de protección contra la sobrepresión si ésta supera en 1 bar a la presión nominal.
Permitirán una conexión segura a la red de alimentación de agua.
Temperatura de trabajo: <= 98°C
Temperatura de seguridad: 130°C
Presión de trabajo: <= 6 bar
Aislamiento eléctrico (REBT): Clase I
Conexión del agua: 1/2" ó 3/4"
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60335-2-21:1995 Seguridad de los aparatos electrodomesticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos.(Versión oficial EN 60335-2-21 1992).
UNE-EN 60730-1:1994 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 1: requisitos generales. (Versión oficial EN 60730-1:1991 + Corrigendum 1993 + A1:1991 + A11:1991).
UNE-EN 60730-2-1:1998 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 2: Requisitos particulares para dispositivos de control eléctrico para aparatos electrodomésticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada elemento deberá llevar en lugar bien visible una vez instalado, una placa que indique de manera indeleble:
- Identificación del constructor
- Modelo o tipo
- Símbolo del grado de aislamiento
- Presión nominal en bar
- Capacidad
- Tensión
- Tipo de corriente eléctrica
- Potencia

- Intensidad
Los termostatos tendrán en la placa propia de características, además de las previstas en la norma UNE 20305, la indicación "Termo".
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar en calentadores, acumuladores de agua caliente sanitaria, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas y homologaciones de los equipos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Contrastar la documentación con los equipos, verificando, tipo de gas (calentadores a gas) potencia calorífica, potencia eléctrica (eléctricos) y capacidad.
- Verificar la adecuación de estas características con el proyecto.
- Control de identificación de los materiales y equipos y lugar de emplazamiento.
- Verificar el equipo de recirculación en instalaciones con calentadores de agua centralizado.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM1 MATERIALES PARA INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

BM11

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM112120,BM11L230.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Detectores para instalaciones de protección de incendios y de detección de gases.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Detectores iónicos de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores ópticos de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores térmicos termovelocimétricos para instalaciones contra incendios convencionales
- Sensores iónicos de humos para instalaciones contra incendios analógicas
- Sensores ópticos de humos para instalaciones contra incendios analógicas
- Sensores térmicos termovelocimétricos para instalaciones contra incendios analógicas
- Sensores duales (térmico y humos) para instalaciones contra incendios analógicas
DETECTORES DE HUMOS PUNTUALES:
Aparato formado por una base con las conexiones eléctricas, un sistema de sujeción y un cuerpo con el elemento detector acoplado manualmente a la base. El detector estará fabricado según las especificaciones de la norma UNE-EN 54-7.
Las conexiones serán por el circuito de detección y para repetir la señal de alarma activando una señal luminosa.
Los detectores deberán contar con un indicador integrado visible de color rojo, con el que se pueda identificar el detector individual que hubiera disparado una alarma. Si el detector pudiera indicar también la indicación visual de otras condiciones se deberá poder distinguirlas inequívocamente de la indicación de alarma, excepto cuando se conmute el detector a la posición de mantenimiento. El indicador de los detectores desmontables podrá ser parte integrante de la base o de la cabeza del detector. Deberá ser visible a una distancia de 6 m alrededor de la vertical del detector, con una intensidad de luz ambiente de 500 lux.
Tensión de alimentación (corriente continua):
- Detectores convencionales: 12 30 V (sin polaridad)
- Sensores analógicos: 18 35 V (con polaridad)
DETECTORES TÉRMICOS PUNTUALES:
Detector térmico, sistema termo-velocimétrico, formado por una base con las conexiones eléctricas, un sistema de sujeción y un cuerpo con el elemento detector unido manualmente a la

base. Al menos una parte de sus componentes sensibles al calor, exceptuando los componentes con funciones auxiliares, deberá estar a una distancia >= 15 mm de la superficie de montaje del detector.
Las conexiones serán por el circuito de detección y para repetir la señal de alarma activando una señal luminosa.
Los detectores térmicos se deben clasificar según alguna de las clases siguientes:

Clase detector	Temperatura típica aplicación (°C)	Temperatura máxima aplicación (°C)	Temperatura respuesta estática mínima (°C)	Temperatura respuesta estática máxima (°C)
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160

Pueden llevar información complementaria añadiendo los sufijos S o R a las clases anteriores. El sufijo S indica que el detector no responde por debajo de la temperatura de respuesta estática mínima. El sufijo R indica que el detector incorpora una característica termovelocimétrica, que satisface los requisitos de tiempo de respuesta para velocidades de aumento de temperatura del aire elevadas.
Los detectores de las clases A1, A2, B, C o D deberán contar con un indicador integrado visible de color rojo, con el que se pueda identificar el detector individual que hubiera disparado una alarma. Si el detector pudiera indicar también la indicación visual de otras condiciones se deberá poder distinguirlas inequívocamente de la indicación de alarma, excepto cuando se conmute el detector a la posición de mantenimiento. El indicador de los detectores desmontables podrá ser parte integrante de la base o de la cabeza del detector. Deberá ser visible a una distancia de 6 m alrededor de la vertical del detector, con una intensidad de luz ambiente de 500 lux.
Los detectores de las clases E, F o G deberán contar con un indicador integrado de color rojo o con otros dispositivos para la indicación local del estado de alarma del detector.
Si el detector dispone de terminales para la conexión de dispositivos auxiliares (por ejemplo, indicadores a distancia, relés de control), las averías por cortocircuito o circuito abierto de estos dispositivos auxiliares no deberán impedir el correcto funcionamiento del detector.
Si el detector es desmontable, se deberá contar con un sistema de vigilancia a distancia que detecte la separación de la cabeza de la base y dé una señal de avería.
Los detectores deberán contar con un indicador integrado visible de color rojo, con el que se pueda identificar el detector individual que hubiera disparado una alarma. Si el detector pudiera indicar también la indicación visual de otras condiciones se deberá poder distinguirlas inequívocamente de la indicación de alarma, excepto cuando se conmute el detector a la posición de mantenimiento. El indicador de los detectores desmontables podrá ser parte integrante de la base o de la cabeza del detector. Deberá ser visible a una distancia de 6 m alrededor de la vertical del detector, con una intensidad de luz ambiente de 500 lux.
Tensión de alimentación (corriente continua):
- Detectores convencionales: 12 30 V (sin polaridad)
- Sensores analógicos: 18 35 V (con polaridad)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados individualmente en cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, de la intemperie y a temperatura ambiente <= 30°C.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
DETECTORES TÉRMICOS PUNTUALES:
UNE-EN 54-5:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
UNE-EN 54-5/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
DETECTORES DE HUMOS PUNTUALES:
UNE-EN 54-7:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
UNE-EN 54-7/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN DETECTORES DE HUMOS:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para seguridad contra incendios: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
Los detectores llevarán el macado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:
- El número de identificación del organismo notificado de certificación del producto
- El número del cerificado de conformidad CE
Asimismo, el símbolo normalizado CE se debe acompañar de las características esenciales del producto y de las informaciones siguientes (ya sea sobre el producto, el embalaje o sobre la documentación comercial que lo acompaña):
- El número de identificación del organismo notificado de certificación del producto
- El nombre o marca de identificación y la dirección de la sede social del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma europea que corresponda en cada caso (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- Descripción del producto de construcción
- La designación del tipo/modelo del producto
- Los datos requeridos según la norma que corresponda (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- En los detectores térmicos habrá que indicar la clase o clases de respuesta, según la clasificación de la norma EN 54-5
Se deberán suministrar con la información técnica, de instalación y mantenimiento suficiente para su correcta instalación y funcionamiento. Si no se suministra la totalidad de esta información para cada detector, se deberá hacer referencia a las hojas técnicas correspondientes sobre cada detector, o de la documentación que lo acompañe.
DETECTORES DE HUMOS PUNTUALES:
Cada detector deberá ir marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
a)- Referencia a la norma EN 54-7
b)- El nombre o marca del fabricante o proveedor
c)- La denominación del modelo (tipo o número)
d)- Las denominaciones de los terminales de conexión
e)- Otras marcas o códigos, con los que el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación, y el número de la versión de software contenida en el detector
En los detectores desmontables, se marcará la información de los puntos a), b), c), y e) sobre la cabeza del detector, y al menos la información c) y d) sobre la base.
Si el marcado del dispositivo utiliza símbolos o abreviaturas poco corrientes, se deberán explicar en la información proporcionada con el dispositivo.
El marcado deberá ser visible durante la instalación del detector, y deberá ser accesible durante el mantenimiento.
No se marcarán elementos fácilmente retirables como tronillos o arandelas.
DETECTORES TÉRMICOS PUNTUALES:
Cada detector deberá ir marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
a) - Referencia a la norma EN 54-5
b) - La clase o clases del detector según EN 54-5. Si el detector permite el ajuste "in situ" de la clase, la marca de la clase podrá sustituirse por el símbolo P
c) - El nombre o marca del fabricante o proveedor
d) - La denominación del modelo (tipo o número)
e) - Las denominaciones de los terminales de conexión
f) - Otras marcas o códigos, con los que el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación, y el número de la versión de software contenida en el detector
En los detectores desmontables, se marcará la información de los puntos a), b), c), d) y f) sobre la cabeza del detector, y al menos la información d) y e) sobre la base.
Si el marcado del dispositivo utiliza símbolos o abreviaturas poco corrientes, se deberán explicar en la información proporcionada con el dispositivo.
El marcado deberá ser visible durante la instalación del detector, y deberá ser accesible

durante el mantenimiento.
No se marcarán elementos fácilmente retirables como tronillos o arandelas.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto: - Pulsadores (marca, modelo, especificaciones) - Módulos de control (marca, modelo, especificaciones) - Centralita de incendios (marca, modelo, n° fabricación, especificaciones) - Módulos de alimentación (marca, modelo, especificaciones) - Sirenas (marca, modelo, especificaciones) - Cableado (sección, tipo de aislamiento) - Detectores: de humo y térmicos (marca, tipo, especificaciones) - Electroimanes de sujeción de puertas (si hay) (marca, tipo, especificaciones) - Compuertas cortafuego, en conductos de aire (marca, tipo, especificaciones)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. Se realizarán controles por cada tipo diferente de material o equipo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM1 MATERIALES PARA INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

BM12

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM12A040.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Central de detección de CO o de incendios incluida en una caja metálica esmaltada al fuego, de color rojo, con indicadores de zona, de avería, de conexión de zona, de prueba de alarma y de doble alimentación.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En una de las caras laterales habrá una ventana con tapa para la entrada del cableado eléctrico.
En el interior habrá:
- Un transformador
- Un equipo de rectificadores
- Una batería de acumulación
- Un avisador acústico
- Un circuito impreso
- Un cargador automático de batería
En la cara posterior tendrá los orificios para su sujeción.
La fuente de alimentación normal será por red. Si ésta falla, automáticamente se alimentará por batería.
Tensión de alimentación por red: 220 V, corriente monofásica
Tensión de alimentación por batería: 24 V, corriente continua
Autonomía de la batería en vigilancia: >= 12 h
Autonomía de la batería en alarma: >= 15 min
Tensión de trabajo: 24 V, corriente continua

CENTRALES DE INCENDIOS:
En la cara frontal, que será practicable, tendrá instalados los indicadores luminosos, pulsadores, interruptores y fusibles, que estarán agrupados en dos partes o módulos.
Módulo de zonas, formado por:
- Dos indicadores luminosos de alarma y uno de avería para cada zona de detección
- Un pulsador de prueba de alarma
- Un pulsador de prueba de avería
- Un pulsador para activar la alarma
Módulo control, formado por:
- Un indicador luminoso de alimentación por red
- Un indicador luminoso de alimentación por batería
- Un indicador luminoso de eliminación de alarma acústica
- Un interruptor de eliminación de alarma acústica
- Dos fusibles de protección de cada una de las fuentes de alimentación
CENTRALES DE DETECCION DE CO:
En la cara frontal, que será practicable, tendrá instalados los indicadores luminosos, pulsadores, interruptores, indicador de concentración de CO, etc., agrupados en dos módulos.
Módulo de control, formada por:
- Un indicador de concentración de CO en ppm
- Un selector de zona, que controlará el indicador
- Un interruptor de alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servicio"
- Un indicador luminoso de eliminación de alarma acústica
- Un indicador luminoso de "servicio"
Módulo de zonas, estará formado por:
- Un indicador luminoso de avería
- Un indicador luminoso de extracción, activado al detectarse el primer nivel de concentración y tener tensión las conexiones de mando a distancia
- Un indicador luminoso de alarma activado al detectarse el segundo nivel de concentración y sonar la alarma acústica
- Un interruptor de inhibición de la alarma accionado durante el tiempo inicial de caldeo de los detectores
Los circuitos de protección eléctrica estarán en el interior.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados individualmente en cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto: - Pulsadores (marca, modelo, especificaciones) - Módulos de control (marca, modelo, especificaciones) - Centralita de incendios (marca, modelo, n° fabricación, especificaciones) - Módulos de alimentación (marca, modelo, especificaciones) - Sirenas (marca, modelo, especificaciones) - Cableado (sección, tipo de aislamiento) - Detectores: de humo y térmicos (marca, tipo, especificaciones) - Electroimanes de sujeción de puertas (si hay) (marca, tipo, especificaciones) - Compuertas cortafuego, en conductos de aire (marca, tipo, especificaciones)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. Se realizarán controles por cada tipo diferente de material o equipo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM1 MATERIALES PARA INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

BM13

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM132321,BM131222.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Sirenas electrónicas para instalaciones fijas de protección contra incendios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Dispositivos acústicos del tipo A según EN 54-3 (montaje interior)
- Dispositivos acústicos del tipo B según EN 54-3 (montaje exterior)
Se han considerado los siguientes complementos:
- Con señal luminosa
- Sin señal luminosa
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Estará formado por una envolvente de protección, con la forma adecuada para propagar el sonido, que alojará en su interior los componentes necesarios para la correcta configuración del aparato, el sistema de generación de la señal acústica y óptica, si es el caso, el espacio para las conexiones eléctricas, y el sistema de fijación.
Deberán estar diseñados y construidos de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 54-3.
Dispondrán de medios para limitar el acceso a las partes desmontables o al dispositivo completo y para realizar el ajuste del modo de funcionamiento, por ejemplo: necesidad de utilizar herramientas especiales, empleo de códigos de acceso, tornillos ocultos, precintos, etc.
El grado de protección proporcionado por la envolvente (código IP) cumplirá:
- Para los dispositivos tipo A: Código IP21C como mínimo, según EN 60529 (UNE 20324)
- Para los dispositivos tipo B: Código IP21C como mínimo, según EN 60529 (UNE 20324)
Los dispositivos acústicos que además emiten una señal luminosa, incorporarán la óptica para la señal luminosa en la cara frontal y la lámpara correspondiente en el interior.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetadas, en cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
UNE-EN 54-3:2016 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para seguridad contra incendios: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
Cada dispositivo acústico de alarma de incendio deberá tener claramente marcada la siguiente información:
- La nomenclatura de los terminales
- Las tensiones nominales de alimentación, y tipo de corriente de alimentación
- La intensidad y consumo de potencia
- Una marca o código por el que el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación, así como el número de la versión del software contenido en el dispositivo.

- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
Si se utilizan símbolos o abreviaturas poco corrientes, se deberá dar una explicación en la documentación suministrada con el dispositivo.
No es necesario que la información sea legible cuando el dispositivo esté instalado y listo para su empleo, pero deberá ser visible durante la instalación y deberá ser accesible durante el mantenimiento
No se deberán marcar elementos fácilmente desmontables, como pudieran ser tornillos o arandelas.
El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:
- El número de identificación del organismo notificado de certificación del producto
- El número del cerificado de conformidad CE
- El número de identificación del organismo notificado de certificación del producto
- El nombre o marca de identificación y la dirección de la sede social del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma EN 54-3
- Descripción del producto de construcción
- La categoría del entorno (A o B)
- La designación del tipo/modelo del producto
- Los datos requeridos según el apartado 4.6.2 de la norma EN 54-3: - El(los) intervalo(s) de tensión de alimentación - Las gamas de frecuencia de alimentación - Para todos los modos de funcionamiento, el nivel acústico ponderado mínimo, en dB - La frecuencia acústica principal - Código IP según la norma EN 60529 - Cualquier otra información necesaria para su correcta instalación, funcionamiento y mantenimiento
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto: - Pulsadores (marca, modelo, especificaciones) - Módulos de control (marca, modelo, especificaciones) - Centralita de incendios (marca, modelo, nº fabricación, especificaciones) - Módulos de alimentación (marca, modelo, especificaciones) - Sirenas (marca, modelo, especificaciones) - Cableado (sección, tipo de aislamiento) - Detectores: de humo y térmicos (marca, tipo, especificaciones) - Electroimanes de sujeción de puertas (si hay) (marca, tipo, especificaciones) - Compuertas cortafuego, en conductos de aire (marca, tipo, especificaciones)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. Se realizarán controles por cada tipo diferente de material o equipo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM1 MATERIALES PARA INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

BM14

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM1421D2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pulsadores manuales de alarma para uso en instalaciones de detección y alarma de incendios, para montar superficialmente o empotrar.
Se han considerado los siguientes tipos de pulsadores:
- Pulsadores de accionamiento directo (tipo A), por rotura de un elemento frágil
- Pulsadores de accionamiento directo (tipo A), por cambio de posición de un elemento frágil (rearmables)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos superficiales.
Estará fabricado según las especificaciones de la norma UNE-EN 54-11, que deberá cumplir.
El elemento frágil tiene que estar diseñado de manera que no se produzcan lesiones al usuario cuando se accione.
La superficie de la cara visible será de color rojo, exceptuando la cara de accionamiento, los símbolos y textos de la cara frontal y el acceso de la herramienta especial (de haberlo) así como los orificios de entrada de cables y los tornillos.
En la cara posterior de la caja habrán los orificios para su fijación.
En el interior habrá el sistema de conexión eléctrica.
Intensidad admisible: <= 80 mA
Grado de protección de la envolvente (UNE 20-354): IP-40X
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados individualmente en cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 54-11:2001/A1:2007 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada pulsador deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- Referencia a la norma EN 54-11
- El nombre o marca comercial del fabricante o proveedor
- Definición del modelo (tipo A o tipo B)
- La categoría ambiental (interior/exterior, características especiales del entorno)
- Denominaciones de los terminales de conexión
- Una marca o código por el que el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación, así como el número de la versión del software contenido en el dispositivo.
Si se utilizan símbolos o abreviaturas poco corrientes, se deberá dar una explicación en la documentación suministrada con el dispositivo.
No es necesario que la información sea legible cuando el dispositivo esté instalado y listo para su empleo, pero deberá ser visible durante la instalación y deberá ser accesible durante el mantenimiento
No se deberán marcar elementos fácilmente desmontables, como pudieran ser tornillos o arandelas.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto: - Pulsadores (marca, modelo, especificaciones) - Módulos de control (marca, modelo, especificaciones) - Centralita de incendios (marca, modelo, nº fabricación, especificaciones) - Módulos de alimentación (marca, modelo, especificaciones) - Sirenas (marca, modelo, especificaciones) - Cableado (sección, tipo de aislamiento) - Detectores: de humo y térmicos (marca, tipo, especificaciones) - Electroimanes de sujeción de puertas (si hay) (marca, tipo, especificaciones) - Compuertas cortafuego, en

conductos de aire (marca, tipo, especificaciones)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. Se realizarán controles por cada tipo diferente de material o equipo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM2 MATERIALES PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON AGUA

BM23

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM235FAA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Bocas de incendio equipadas con manguera y protegidas con armario.
Se han considerado los siguientes tipos:
- BIE-25 con manguera semirígida de 20 m
- BIE-45 con manguera plana de 15 ó 20 m
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Boca de incendios formada por:
- Lanza-boquilla de tres funciones: interrupción, chorro libre y pulverización
- Manguera de material resistente a la putrefacción con una capa lisa de material elastómero en su interior
- Válvula de entrada cuya maniobra completa de cierre y apertura se realizará entre 2 1/4 y 3 1/2 vueltas de volante
- Manómetro, con escala de 0 a 15 bar
- Enlaces rápidos para la interconexión de los diferentes elementos
- Armario metálico con la cara frontal practicable y con vidrio. En la cara posterior habrá los orificios para su sujeción y los soportes para colgar los diferentes elementos y una entrada lateral para la conexión a la red; estará esmaltado al fuego y pintado de color rojo; en el vidrio habrá la inscripción "Rómpase en caso de incendio"; tendrá rendijas de aireación.
Los materiales utilizados en la construcción de las bocas de incedios serán resistentes a la corrosión y a los esfuerzos mecánicos debidos a su utilización.
Los discos de la devanadera serán de color rojo normalizado ISO 3864.
Los enlaces rápidos o racores tendrán la forma y dimensiones especificadas en la norma UNE 23400.
La posición de pulverización de la lanza-boquilla estará entre la de cierre y la de chorro compacto.
La lanza-boquilla llevará marcadas las posiciones en que realiza las diferentes funciones.
La válvula de cierre cerrará en el sentido de las agujas del reloj.
La válvula tendrá marcado el sentido de giro de apertura.
La puerta del armario abrirá 180°.
El vidrio romperá sin riesgo de provocar heridas a los usuarios.
Resistencia a la presión interna:

	Presión máx. servicio (MPa)	Presión prueba (MPa)	Presión mín. rotura (Mpa)
BIE-25	1,2	1,8	3,0
BIE-45	1,2	2,4	4,2

Resistencia impacto lanza-boquilla: Sin deterioros ni fugas
Resistencia al impacto y a la carga de la boca de incendio equipada: Sin deformaciones

permanentes
Estanqueidad de los racores: Sin fugas a la presión de prueba
Holgura diámetro exterior volante válvula-elementos armario: >= 35 mm
Resistencia corrosión piezas metálicas con recubrimiento: Cumplirá
Envejecimiento de materiales sintéticos: Sin fisuras ni deterioros
Resistencia a la corrosión del conjunto devanadera-válvula de cierre: Sin deterioros, Funcionará correctamente
Alcance a 0,2 MPa:
- Con chorro libre: >= 10 m
- Con pulverización en cortina: >= 6 m
- Con pulverización cónica: >= 3 m
Ángulos de pulverización:
- Para pulverización en cortina: 90° ± 5°
- Para pulverización cónica: >= 45°
Las características anteriores se determinarán según las UNE-EN 671-1 y UNE-EN 671-2.
Tolerancias:
- Diámetro interior de la manguera: - Para mangueras semirrígidas de 25 mm de diámetro nominal (según UNE-EN 694): - Diámetro nominal (25 mm) ±1 mm - Para mangueras planas de 45 mm de diámetro nominal (según UNE 23091-2A): - Calibre pasa: 44 mm - Calibre no pasa: 46 mm
- Longitud de la manguera: - Para mangueras semirrígidas de 25 mm de diámetro nominal (según UNE-EN 694): Cumplirá la norma UNE EN ISO 1307 - Para mangueras planas de 45 mm de diámetro nominal (según UNE 23091-2A): +5%, -0%
BOCAS BIE-25:
El soporte de almacenamiento de la manguera será de tipo devanadera, orientable en un plano horizontal.
La devanadera estará formada por dos discos circulares de diámetro máximo 800 mm y sectores interiores o tambor de diámetro mínimo 200 mm.
Par de fuerza máximo para el cambio de las funciones de la lanza-boquilla: <= 4 Nm
Frenado dinámico de la devanadora: <= 1 vuelta
La manguera semirrígida estará fabricada según las especificaciones de la norma UNE-EN 694.
Diámetro interior de la manguera: 25 mm
Tipo de manguera: semirrígida no colapsable
BOCAS BIE-45:
El soporte de almacenamiento de la manguera será de tipo devanadera o replegable en zigzag, orientable en un plano horizontal.
La devanadera girará alrededor de un eje y permitirá la extracción de la manguera libremente.
El tambor interior de la devanadera tendrá un diámetro mínimo de 70 mm con una ranura de ancho mínimo 20 mm.
En la devanadera se alojará la manguera plegada en toda su longitud.
El soporte de la manguera girará 90° respecto del plano posterior del armario, con un eje vertical de rotación.
El sistema de fijación de la manguera al racor asegurará la retención de la manguera a la caña del racor mediante una presión regular en todo su perímetro.
El ángulo formado por la entrada y la salida de la válvula de cierre no será inferior a 90° ni superior a 135°.
Par de fuerza máximo para el cambio de las funciones de la lanza-boquilla (UNE-EN 671-2): <= 7 Nm
La manguera estará fabricada de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE 23091-2A.
Diámetro interior de la manguera: 45 mm
Tipo de manguera: flexible plana para servicio ligero
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados en cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.
BOCAS TIPO BIE-25:
UNE-EN 671-1:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
UNE 23400-1:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.
UNE-EN 694:2015 Mangueras de lucha contra incendios. Mangueras semirrígidas para sistemas fijos.

BOCAS TIPO BIE-45:
UNE-EN 671-2:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.
UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Se suministrarán acompañadas de las instrucciones de uso completas, fijadas a la boca de incendios o en sus inmediaciones.
El suministrador entregará un manual de instalación y mantenimiento de la boca de incendio equipada.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para seguridad contra incendios: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
La boca de incendio equipada estará marcada con la siguiente información:
- Nombre del suministrador o marca comercial
- El número de la norma UNE-EN 671-1 para las BIE equipadas con mangueras semirrígidas
- El número de la norma UNE-EN 671-2 para las BIE equipadas con mangueras planas
- Año de fabricación
- Presión máxima de servicio
- Longitud y diámetro de la manguera
- Diámetro equivalente del orificio de la lanza-boquilla
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
BOCAS TIPO BIE-25:
Cada tramo de manguera deberá estar marcado de manera clara e indeleble, con la siguiente información, como mínimo:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Número y fecha de la norma UNE-EN 694, incluida la fecha de la norma
- Tipo, clase y diámetro interior de la manguera
- Presión de trabajo máxima en Mpa (bar)
- Trimestre y fecha de fabricación
- Temperatura de ensayo, si es inferior a -20°C
- Número de homologación y organismo certificador o su referencia, cuando proceda
BOCAS TIPO BIE-25:
Cada tramo de la manguera será marcado legible e indeleblemente como mínimo dos veces por tramo, preferiblemente a cada extremo, con la siguiente información:
- Designación según la norma UNE 23091-2A (Para la BIE 45 será: UNE 23 091-2A - 45)
- El nombre y la marca del fabricante
- El trimestre y año de fabricación
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto: - BIE: (marca, modelo, tipo, normativa. Elementos: mangueras, rácores, manómetros lanza, válvula, soporte, armario) - Tuberías: (tipo, normativa, elementos de unión. Elementos de sujeción, etc.) - Grupo de presión (si existe) (marca, modelo, normativa. Especificaciones: presión, altura manométrica y caudal)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. Se realizarán controles por cada tipo diferente de material o equipo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM3 EXTINTORES

BM31

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM312611,BM313511.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aparato autónomo que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Son extintores manuales los que han sido diseñados para utilizarse a mano o transportados, y que en condiciones de funcionamiento tienen una masa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante, o el importador en su caso, han de garantizar que el extintor corresponda a un tipo registrado ante la Administración y que dispone de un certificado emitido por un organismo de control facultado para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, que acredite que el extintor corresponde plenamente al del proyecto presentado para registrar el tipo.
Ha de tener una placa oficial, fijada de forma permanente, donde estén gravados los siguientes datos:
- Indicación de la administración que realiza el control
- La presión de diseño (presión máxima de servicio)
- El número de registro del aparato
- La fecha de la primera prueba y la marca de quien la realizó
- Los espacios libres para pruebas sucesivas

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades, en funda de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El cuerpo del extintor estará provisto de una etiqueta con los siguientes datos:
- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos
- Eficacia para extintores portátiles de acuerdo con la norma UNE 23-110
- Tipo de fuegos para los que no puede utilizarse el extintor
- Instrucciones de uso
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del almacenamiento de extintores en obra hasta su colocación.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar que los extintores cumplen los requisitos especificados en proyecto, se verificará: - Aprobación de tipo por la Dirección General de Industrias siderometalúrgicas y la placa de timbre de la Delegación o los Servicios Territoriales Autónomos de Industria.
- Datos placa de diseño: - Presión máxima de servicio (diseño) - nº placa
- Fecha 1ª Prueba y sucesivas - Datos etiqueta de características: -

Nombre del fabricante importador - Temperatura máxima y mínima de servicio - Productos contenidos y cantidad de equipos - Eficacia del extintor (Norma UNE 23110) - Tipo de fuego con el que no se puede utilizar - Instrucciones funcionamiento
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de todos los extintores que se reciban en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BMY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

BMY1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BMY12000,BMY11000,BMY13000,BMY14000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Parte proporcional de elementos especiales para detectores
- Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección
- Parte proporcional de elementos especiales para sirenas
- Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para la instalación y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BMY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

BMY2

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BMY23000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Parte proporcional de elementos especiales para hidrantes
- Parte proporcional de elementos especiales para columnas secas
- Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio
- Parte proporcional de elementos especiales para detectores-extintores automáticos
- Parte proporcional de elementos especiales para válvulas de control y de alarma
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para la instalación y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BM MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BMY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

BMY3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BMY31000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para la instalación y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN3 VÁLVULAS DE BOLA

BN31

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN319720,BN315720,BN316720,BN317720,BN318720.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Válvulas de bola de 2 o 3 vías, de accionamiento manual o con actuador eléctrico o hidráulico.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Válvulas, de accionamiento manual, con mecanismo de cierre de bola, con cuerpo metálico o de material sintético
- Válvulas con accionamiento eléctrico, con mecanismo de cierre de bola
- Válvulas con accionamiento neumático, con mecanismo de cierre de bola
- Se han considerado los sistemas de conexión siguientes:
- Conexiones para roscadas
- Para montar con bridas
- Para encolar
- Para montar con accesorios a presión
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los elementos han de ser compatibles con el fluido que transportará la tubería donde se instalarán.
Los accesorios para redes de suministro de agua potable no han de producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el RD 140/2003, de 7 de Febrero, y no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua que circulará por ellos.
Se debe comprobar en las especificaciones suministradas por el fabricante, que la válvula es apta para el tipo de fluido de la tubería donde se instalará, a la temperatura y presión previstas.
El fabricante ha de garantizar que la válvula en posición de cerrada no permite el paso del fluido, y que se podrá maniobrar sin dificultad el mecanismo de apertura y cierre a la presión y temperatura de trabajo.
El paso libre que deja la válvula en posición abierta ha de corresponder al diámetro nominal de los tubos a los que se conecta.
El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo.
Presión de prueba según presión nominal:
- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
VÁLVULAS METÁLICAS:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÁLVULAS DE BOLA DE MATERIAL SINTÉTICO:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÁLVULAS CON ACTUADOR ELÉCTRICO:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN7 VÁLVULAS DE REGULACIÓN

BN74

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN749C10.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Válvulas reductoras de presión con conexión por rosca.
Se han considerado los tipos de válvulas siguientes:
- Válvulas con cuerpo de bronce
- Válvulas con cuerpo de latón
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formada por:
- Cuerpo con las conexiones roscadas interiormente
- Obturador de desplazamiento vertical
- Accionamiento del obturador mediante una membrana sometida a una presión diferencial con respecto a la de salida.
- Muelle de compresión
- Sistema de regulación de la compresión del muelle, que regula el valor de la presión diferencial
El cuerpo tendrá grabadas la presión máxima de entrada y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BN VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN8 VÁLVULAS DE RETENCIÓN

BN81

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN8115B0,BN811590,BN811680.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Válvulas de retención de clapeta de bronce, de 10 y 16 bar de presión nominal y conexión por rosca.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formada por:
- Cuerpo con las conexiones roscadas interiormente
- Sistema de cierre en forma de disco basculante sobre un eje, que se cierra por acción de la gravedad
En el cuerpo estará grabada la presión de trabajo y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.
Presión de prueba según presión nominal:
- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BN VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BNE FILTROS

BNE1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BNE19300,BNE16300.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Filtros coladores para montar entre tubos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Filtres roscados.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por un elemento metálico que contiene en su interior el elemento filtrante.
El interior estará limpio, libre de polvo e impurezas.
Será resistente a la corrosión.
Será resistente a las agresiones del fluido que circula por su interior.
Será estanco a la presión de prueba de la instalación.
No presentará golpes, grietas o irregularidades en los puntos donde pueda afectar a la estanqueidad, ni tendrá otros defectos superficiales.
El interior será regular y liso. Se permitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan su calidad intrínseca, ni alteren el funcionamiento del mismo.
Tendrá marcada de forma indeleble una flecha que indique el sentido de circulación de fluido.
Llevará de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Presión nominal
- Símbolo indicador del sentido de circulación del fluido en el interior del filtro
FILTROS ROSCADOS:
Estará preparado con rosca interior a cada extremo para ser montado entre tubos.
Será fácilmente accesible con el fin de permitir el cambio del elemento filtrante mediante rosca.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Se suministrará con las bocas de conexión tapadas.
El elemento filtrante estará en su interior o bien se suministrará aparte.
El elemento roscado se suministrará con la rosca correspondiente.
Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

BN VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BNF VÁLVULAS PARA INSTALACIONES DE ACS

BNFB

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BNFBU010.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Válvula para vaciado de instalaciones, con cuerpo de latón y conexión roscada.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formada por un cuerpo de latón con los extremos preparados para una unió roscada y un elemento obturador.
El accionamiento de la válvula se realizará con una llave de cuadradillo, que no forma parte de la válvula.
Será estanco a la presión de prueba de la instalación.
El interior estará limpio, libre de polvo e impurezas.
No presentará golpes, grietas o irregularidades en los puntos donde pueda afectar a la estanqueidad, ni tendrá otros defectos superficiales.
El interior será regular y liso. Se permitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan su calidad intrínseca, ni alteren el funcionamiento del mismo.
Será resistente a la corrosión.
Será resistente a las agresiones del fluido que circula por su interior.
Tendrá marcada de forma indeleble una flecha que indique el sentido de circulación de fluido.
Llevará de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Símbolo indicador del sentido de circulación del fluido en el interior del filtro
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas, con las bocas de conexión tapadas.
La llave de accionamiento se suministrará con la válvula.
Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BP MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP1 ANTENAS TV

BP13- ANTENA PARA LA RECEPCIÓN DE SEÑALES TERRESTRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP13-2V84.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de mástil y dipolos, con sus arriostramientos, destinados a captar las señales irradiadas por las emisoras de FM (Frecuencia Modulada) y TV (Televisión) para ser transmitidas al equipo de amplificación.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El mástil será de tubo de acero galvanizado capaz de resistir la oxidación y corrosión. Los tramos que lo forman se empalmarán con manguitos.
Cada dipolo (o antena) estará formado por el dipolo plegado propiamente dicho, un reflector colocado detrás y uno o varios directores. Tendrá incorporado el transformador de adaptación (transductor) que adapta la impedancia característica de la antena (300 ohmios) a la del cable coaxial (75 ohmnios). Incluirá también todos los elementos de fijación necesarios para su correcto amarre al mástil.
El cable de arriostramiento será de acero galvanizado y plastificado. La fijación del mástil se hará mediante anilla y la fijación a la estructura del edificio se hará mediante anclaje con anilla de seguridad, guardacabo, dos sujetacables de horquilla y un tensor.
Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos anexos deberán estar diseñados de manera que se impida o, como mínimo se dificulte la entrada de agua y, en cualquier caso, se garantice la evacuación de la que se pudiera recoger.
Señal de salida hacia el equipo de amplificación:
- FM: >= 300 microvoltios
- Banda IV o Banda V: >= 1000 microvoltios
Dada la curva de directividad de una antena (o dipolo) por el fabricante, atendiendo a la atenuación de los lóbulos secundarios respecto del lóbulo principal, ésta cumplirá lo siguiente:
Banda IV o V:
- Ángulo < 90°, atenuación: >= 15 dB
- Ángulo > 90°, atenuación: >= 20 dB
Diámetro exterior del mástil: >= 40 mm
Espesor del mástil: >= 2 mm
Diámetro del cable de arriostramiento según la altura del mástil:

Altura mástil (m)	Diámetro cable arriostramiento (mm)
4	>= 4
4 - 6	>= 5
6 - 8	>= 6

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados en cajas.
Almacenamiento: Dentro de su embalaje, protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto: - Antenas y equipos de captación: Identificación de elementos (marca, modelo, nº serie), características (ganancia, ángulos de recepción, longitud, cargas de viento, etc.). - Amplificadores: Identificación (marca, modelo, nº serie), características (ancho de banda, nivel de salida, ganancia, tensión de alimentación y consumo). - Cajas de derivación, derivadores y registros: Distribución interior, identificación (marca, modelo, nº de serie, nombre), características (rango, frecuencia, impedancia, atenuaciones). - Bases de toma: Identificación (marca, modelo, nº de serie, normativa), características (alimentación, tipo de conector). - Cableado: Identificación (marca, modelo, nº serie), características (atenuación, tipo cubierta, tipo cable).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se

realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BP MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP1 ANTENAS TV

BP1F

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP1F1110.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo de alimentación para amplificadores.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Equipo destinado a la alimentación eléctrica de toda la instalación a partir de la conexión a la red eléctrica. Tendrá todos los elementos, circuitos y mecanismos necesarios para permitir el funcionamiento integral de la instalación. Irá provisto de un estabilizador de la tensión de entrada, autoprotegido contra cortocircuitos.
Ha de tener relé para abrir las puertas y así evitar las deficiencias por caída de tensión en la línea.
Tensión de alimentación: 220 V, corriente monofásica
Frecuencia: 50 Hz
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En su embalaje, protegido contra los impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto: - Antenas y equipos de captación: Identificación de elementos (marca, modelo, nº serie), características (ganancia, ángulos de recepción, longitud, cargas de viento, etc.). - Amplificadores: Identificación (marca, modelo, nº serie), características (ancho de banda, nivel de salida, ganancia, tensión de alimentación y consumo). - Cajas de derivación, derivadores y registros: Distribución interior, identificación (marca, modelo, nº de serie, nombre), características (rango, frecuencia, impedancia, atenuaciones). - Bases de toma: Identificación (marca, modelo, nº de serie, normativa), características (alimentación, tipo de conector). - Cableado: Identificación (marca, modelo, nº serie), características (atenuación, tipo cubierta, tipo cable).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BR MATERIALES PARA JARDINERÍA Y PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR4 ÁRBOLES Y PLANTAS

BR4U MEZCLAS DE SEMILLAS Y TEPES PARA IMPLANTACIÓN DE CESPED

BR4U1- TEPE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR4U1-21T7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Especies vegetales suministradas a pie de obra.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Semillas de mezclas cespitosas
- Tepes de mezclas cespitosas
Se han considerado las siguientes formas de suministro:
- Semillas
- Tepes
CONDICIONES GENERALES:
La especie vegetal se adquirirá en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.
Las plantas tendrán identidad y pureza de lote adecuados en relación al género o especie a la que pertenezcan, y si fuera pertinente, también respecto al cultivar.
Las plantas habrán sido cultivadas de acuerdo con las necesidades de la especie o cultivar, edad y localización.
Habrán recibido una formación adecuada (poda, recorte, pinzado, tutorado, etc).
La calidad aerea de la planta cumplirá las especificaciones del artículo 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La calidad de la parte subterránea de las plantas cumplirá las especificaciones del articulo 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
La especie vegetal cumplirá la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente en lo referente al control de organismos nocivos de cuarentena, así como de otras plagas y enfermedades que puedan afectar a la calidad y el valor de utilización del material vegetal.
Las especies que legalmente estén reguladas, irán acompañadas del pasaporte sanitario.
No presentará heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.
La planta tendrá la altura, el diámetro del tronco, tamaño del pan de tierra o tamaño del contenedor, que se indiquen en la unidad de obra. La verificación de estos datos se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07A.
CESPITOSAS:
Las mezclas de semillas y la composición de los tepes, corresponderán con las especificaciones de la DT, y en su ausencia se escogerán de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07N, en sus anexos I,II y III, en función de las condiciones climáticas, edáficas, de uso y del aspecto deseado.
CESPITOSAS EN MEZCLA DE SEMILLAS:
La mezcla de semillas será de una pureza y tendrá un poder germinativo igual o superior a los indicados en el ANEXO IV de la norma NTJ 07N, en función de las especies utilizadas.
La mezcla será en la proporción que se indique en la etiqueta de calidad y garantía.
Las semillas no mostrarán defectos causados por enfermedades, plagas, fisiopatías, deficiencias de nutrición o fototoxicidad debida a tratamientos fitosanitaris que reduzcan el valor o la calificación para su uso.
Deben estar limpias de materiales inertes, semillas de malas hierbas y de semillas de otras plantas cultivadas. Las proporciones admisibles no superarán en ningún caso las indicadas en el cuadro I.5 del ANEXO I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSAS EN TEPES:
Procederá de la extracción de placas de césped de praderas existentes, con una edad superior a

los 10 meses y con cepellón suficiente para el tipo y tamaño de herbácea.
Se mantendrá de forma que no se deteriore la base de tierra ni su sistema radical.
Los cortes de las placas serán limpios en todo su espesor y de superficie aérea uniforme, no presentando zonas sin vegetación.
El tepes debe tener una forma regular.
Espesor de la cubierta vegetal: 1,5 cm
Suministro por placas:
- Dimensiones: >= 30x30 cm
Suministro en rollos:
- Ancho: >= 40 cm
- Longitud: <= 250 cm
Tolerancias:
- Espesor de la cubierta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTOS Y PLANTAS PEQUEÑAS.
Las ramas principales del arbusto (que nacen directamente del tronco) deben nacer del tercio inferior de la planta, deben estar regularmente distribuidas y deben tener una longitud y grosor proporcional al resto de la planta.
Las raíces darán, como mínimo, una vuelta a su base.
El arbusto trepador estará provisto de su tutor.
El agua del estanque o de la fuente donde vivan plantas acuáticas estará limpia, no será salina ni calcárea y tendrá una temperatura templada.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Para la preparación, carga, transporte y descarga de las plantas, se seguirán las indicaciones de la norma NTJ 07Z, de acurdo con cada tipo de planta y de presentación.
Suministro: en lotes de plantas de una única identidad, con la misma forma de presentación. Las plantas de un lote tendrán todas la misma edad, origen y serán homogéneas en sus dimensiones.
El transporte se hará protegiendo la parte aérea del sol y de los efectos del viento, si la planta conserva sus hojas, y la parte radical si la presentación es con raíz desnuda o en cepellón.
Almacenaje: Si no se han de plantar directamente, al descargarlas, se hará un acopio en un vivero, en la obra.
Las plantas con raíz desnuda, o en cepellón, se almacenarán colocando la parte radical en una zanja, cubierta de paja, sablón o algún material poroso.
El vivero estará en un lugar protegido del viento y del sol directo.
MEZCLAS DE SEMILLAS:
Suministro: En sacos o cajas, precintados y etiquetados según las indicaciones del apartado 8 de la norma NTJ 07N.
Almacenaje: En su envase sin desprecintar, en un local seco, ventilado. El envase no ha de estar en contacto con el suelo.
TEPES:
Sobre palets, protegidos con malla transpirable. La altura de las pilas en los palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transporte se hará protegiendo los tepes del sol, preferentemente a primera hora del día. Si esto no es posible se utilizarán camiones frigoríficos.
El material se descargará en una zona de sombra, próxima al lugar de utilización, y no se puede almacenar. Se colocará el mismo día del suministro, y sin que pasen 24 h de la su extracción en tiempo caluroso o 3 días en tiempo fresco.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
CESPITOSAS:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MEZCLA DE SIMIENTES:
Tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Género, especie y variedad
- Calidad y poder germinativo
- Nombre del suministrador
- Fecha de caducidad
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación de las condiciones de suministro e identificación.
- Inspección visual de las plantas recibidas y verificación de las condiciones exigidas en el pliego.
- Control de las condiciones de almacenamiento (si es el caso).
SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS
- Recepción de los certificados de garantía del fabricante, de acuerdo con las condiciones exigidas.
- Inspección visual de las condiciones de suministro e identificación.
- Se realizarán los siguientes controles de identificación, un vez para cada tipo de

hidrosiembra que intervenga en la obra:
- Análisis de pureza específica con información de la composición.
- Porcentaje de germinación por especie.
- Medición y análisis del contenido de semillas, agua, abono, mulch y otros componentes de la hidrosiembra, especies herbáceas y especies arbustivas, mediante el peso de la materia seca (a 105° C) de una muestra de la mezcla antes de la aplicación.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán plantas que no lleguen correctamente identificadas y acompañadas de los certificados de garantía correspondientes.
SIMIENTES PARA HIDROSIEMBRAS
No se aceptarán los materiales que incumplan las especificaciones indicadas en el Pliego.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B06 HORMIGONES

B06D- HORMIGÓN SIN ADITIVOS DESIGNADO POR DOSIFICACIÓN DE CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06D-0L90,B06D-0L9C,B06D-0L9K.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, áridos, arena, agua y aditivos, en su caso, elaborada en obra con hormigonera, de uso no estructural.
La mezcla será homogénea y sin segregaciones.
No se admite ninguna adición que no sea cenizas volantes o humo de sílice.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Asiento en el cono de Abrams (UNE 83313):
- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 4 cm
- Consistencia blanda: 5 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10 - 15 cm
Relación agua-cemento: <= 0,65
Contenido de cemento: <= 400 kg/m3
Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:
- Cenizas volantes: <= 35% peso de cemento
- Humo de sílice: <= 10% peso de cemento
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams: - Para cualquier consisténcia: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.
Se utilizará antes del inicio del fraguado.
El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.
A modo de orientación, el inicio del fraguado se sitúa aproximadamente en 1,5 h.
La hormigonera estará limpia antes de empezar la elaboración del hormigón.
El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.
Los aditivos fluidificantes, superfluidificantes e inhibidores del fraguado se añadirán al agua antes de introducirla en la hormigonera.
El aditivo colorante se añadirá en la hormigonera junto con el cemento y los áridos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0G PIEDRAS NATURALES Y ARTIFICIALES

B0G5- PIEDRAS TRABAJADAS EN FORMAS GEOMÉTRICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0G5-1KXJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Las piezas tendrán la forma especificada en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF, en función de las necesidades de la obra.
Elaboración de piedras trabajadas para los siguientes usos:
- Dovelas
- Claves de arcos o bóvedas
- Elementos con trabajos geométricos rectos (cornisas, molduras, impostas, etc.)
- Elementos con trabajos geométricos curvos (capiteles, pilares, etc)
- Elementos con trabajos escultóricos (capiteles, pilares, gárgolas, etc)
- Trazarías

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrán la superficie de la cara vista abujardadas, o con la traza de las herramientas eliminada, y las aristas talladas.
Las piedras estarán limpias de barro, yeso y otras impurezas.
Tendrá los paramentos de asiento y las aristas labradas para conseguir unas superficies de apoyo planas.
No tendrá defectos en su estructura interna (grietas, oquedades, pelos, etc.).
Tendrán un color y una textura uniformes.
Las piezas tendrán la forma especificada en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF, en función de las necesidades de la obra.
Las piedras serán del material indicado en la DT.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de elaboración.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DOVELAS, CLAVES DE ARCO O BOVEDA, ELEMENTOS CON TRABAJOS GEOMETRICOS O ESCULTORICOS:
m3 de volumen del prisma mínimo que contenga la pieza elaborada.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

D Tipo D

D0

D07

D070

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D070A4D1,D070A8B1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tipo de cemento:
- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura
Morteros para fábricas:
- Resistencia a compresión: <= 0,75 x Resistencia a compresión de la pieza - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: >= M1 - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: >= M5 - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): >= M5
Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.
No se mezclarán morteros de distinta composición.
Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

B MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0B ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B6

B0B6- ACERO EN BARRAS CORRUGADAS ELABORADO EN OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será <= 1% de la sección inicial.
El corte de barras o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados.
El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:
- Ganchos, patillas y ganchos en U: - Diámetros < 20 mm: >= 4 D - Diámetros >= 20 mm: >= 7 D

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Tipo acero	Barras dobladas o curvadas	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.
En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros <= 12 mm, que deben cumplir:
- No aparecerán principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: >= 3 D, >= 3 cm

El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:
- Deformación bajo carga máxima: <= 2,5%
- Altura de la corruga: - Diámetros <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diámetros > 20 mm: <= 0,10 mm

En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.
Tolerancias:
- Longitud en barres cortadas o dobladas: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(donde L es la longitud recta de les barras)
- Longitud en estribos o cercos: - Diámetros <= 25 mm: ± 16 mm - Diámetros > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)
- Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento: <= 10 mm
- Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas: ± 5°

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.
Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.
El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que

cumpla lo indicado en el artículo 49.2.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
El corte de barras o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.
No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.
No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
kg de peso necesario elaborado en la obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro expresamente aceptado por la DF.
Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, correspondientes a recortes y ligados.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

E Tipo E

E222 Familia 222

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E222B432.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra
- Relleno y compactaciñón de tierras si fuera necesario
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.
El fondo de la excavación quedará nivelado.
El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.
Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.
Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.
La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm

- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.
Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:
- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo
Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.
Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.
Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

E225 Familia 225

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E225277F.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operaciones de extendido de tierras o áridos, y compactación si procede, para el relleno de zanjas, zonas excavadas o explanadas que han de aumentar su cota de acabado, y operaciones de repaso de excavaciones previa a su relleno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Relleno y compactación con tierras adecuadas de explanadas
- Relleno y compactación en zanjas y pozos, con tierras adecuadas
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Terraplenado y compactación de tierras, o relleno de zanjas:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material si se trata de gravas, zahorras o áridos reciclados
- Relleno de la zanja en tongadas del espesor indicado
- Compactación de la tierra o arena
TERRAPLENADO Y COMPACTACION O RELLENO DE ZANJAS:
Conjunto de operaciones de extensión y compactación de tierras adecuadas o arena para conseguir una plataforma con tierras superpuestas o el relleno de una zanja.
El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.
El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.
El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a:
- 0°C en relleno o tendido de grava
- 2°C en terraplenados con tierras adecuadas
Se mantendrán las pendientes y dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos.
En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual (rana).
No se trabajará simultáneamente en capas superpuestas.
Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando

se trata de tierras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ED11 Familia D11

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED111B21,ED111B31,ED111B71.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Desagües de aparatos sanitarios con tubo de PVC o polipropileno, desde el aparato hasta la bajante, caja sifónica o albañal.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los tubos
- Fijación de los tubos
- Colocación de accesorios
- Ejecución de uniones necesarias
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El ramal montado será estanco, no presentará exudaciones ni estará expuesto a obstrucciones.
El ramal no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.
En ningún caso los tramos instalados serán horizontales o en contra pendiente.
Los cambios de dirección se harán con piezas especiales.
No deben quedar ramales enfrentados sobre una misma tubería colectiva
Cuando se sujeten a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm.
Las abrazaderas para colgar el tubo del forjado llevarán forro interior elástico y serán regulables.
Los tramos que vayan empotrados irán aislados y no se sujetarán con yeso o mortero.
El paso a través de elementos estructurales se hará con contratubo con una franquicia mínima de 10 mm que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
Separación de las abrazaderas:
- Para tubos de diámetro <= 50 cm: 70 cm
- Para tubos de diámetro > 50 cm: 50 cm
Longitud del ramal:
- Ramal conectado a bote sifónico: <= 2,5 m
- Ramal de aparatos con sifón individual: <= 4 m
- Ramal o manguito de conexión del inodoro: <= 1 m
Pendiente del ramal:
- Ramal conectado a bote sifónico: 2 al 4 %
- Ramal de aparatos con sifón individual: - Bañeras y platos de ducha: <= 10 % - Fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés: 2,5 al 5 %
Radio interior de las curvaturas: >= 1,5 x D tubo
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El proceso de instalación no alterará las características del elemento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ED35 Familia D35

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED354355,ED359565.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de arqueta a pie de bajante, de paso o sifónica.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Arqueta "in situ" con solera de hormigón, paredes de ladrillo perforado o de ladrillo macizo, enfoscadas y enlucidas interiormente y con tapa fija o registrable.
- Arqueta prefabricada de hormigón, con fondo y con tapa de hormigón prefabricado.
- Arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, con fondo y con tapa.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Arqueta realizada "in situ":
- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Formación de las paredes con piezas cerámicas, dejando preparados los huecos para el paso de tubos
- Enfoscado de las paredes con mortero
- Enlucido interior de las paredes con cemento
- Colocación de la tapa
CONDICIONES GENERALES:
Las arquetas registrables estarán tapadas con una tapa de material compatible con el cajón. Si la tapa es prefabricada de hormigón, el espesor de esta no será inferior a 5 cm. Entre la tapa y el cajón habrá una junta de hermeticidad.
En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas llevará un codo de 90°.
El espesor de la lámina de agua en las arquetas sifónicas no será inferior a 45 cm.
La arqueta impedirá la salida de gases al exterior.
ARQUETA FABRICADA "IN SITU":
La arqueta estará formada con paredes de ladrillo, sobre solera de hormigón.
Las arquetas con tapa fija estarán tapadas con machihembrado cerámico tomado con mortero.
La solera será plana y estará al nivel previsto.
En las arquetas no sifónicas, la solera tendrá pendiente para favorecer la evacuación. El punto de conexión estará al mismo nivel que la parte inferior del tubo de desagüe.
Las paredes serán planas, aplomadas y quedarán trabadas en hiladas alternativas.
Los ladrillos se colocarán a rompejunta y las hiladas serán horizontales.
La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un bruñido de pasta de Pórtland. El revestimiento seco será liso, sin fisuras ni otros defectos.
Los ángulos interiores serán redondeados.
Espesor de la solera: >= 10 cm
Espesor del enfoscado: >= 1 cm
Pendiente interior de evacuación en arquetas no sifónicas: >= 1,5%
Tolerancias de ejecución:
- Aplomado de las paredes: ± 10 mm
- Planeidad de la fábrica: ± 10 mm/m
- Planeidad del enfoscado: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
ARQUETA FABRICADA "IN SITU":
Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 35°C, sin lluvia.
Las piezas cerámicas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
El enfoscado se aplicará presionando con fuerza sobre la fábrica de ladrillo cuando ésta haya alcanzado el 70% de la resistencia prevista. Previamente se humedecerá la superficie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.
Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EE

EE41 Familia E41

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EE41XXC5,EE41KR49.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Chimeneas circulares metálicas para la conducción de los productos de la combustión desde los aparatos hasta la atmósfera exterior.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Elementos para la formación de chimeneas modulares metálicas de paredes múltiples
- Tubos de formación helicoidal de paredes múltiples para la formación de chimeneas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación de los soportes para el montaje superficial
- Colocación de los módulos conectándolos con juntas y abrazaderas
- Comprobación de la unidad de obra
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
La chimenea no irá atravesada por ningún elemento ajeno al propio sistema de evacuación de humos, ya sean soportes, tubos de otras instalaciones, etc.
Será totalmente independiente de los elementos estructurales y de cerramiento del edificio, al que irá unida únicamente a través de los soportes, diseñados para permitir la libre dilatación de la chimenea.
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: 2/1000, <= 15 mm
TRAMO HORIZONTAL:
El tramo horizontal de la chimenea, de haberlo, será lo más corto posible y fácilmente accesible en toda su longitud para facilitar las operaciones de limpieza.
Tendrá una pendiente mínima del 3% hacia el generador con el fin de facilitar la recogida de los condensados.
Se evitarán en lo posible los cambios de dirección y de sección. Cuando sean necesarios cambios de dirección, deberán diseñarse con el mínimo ángulo de desviación posible. Los cambios de sección se harán con el mínimo ángulo de divergencia posible.
TRAMO VERTICAL:
La unión entre el tramo horizontal y/o inclinado y el vertical se hará con las piezas y accesorios adecuados con el fin de evitar la formación de turbulencias.
La base del tramo vertical dispondrá de un módulo de recogida de hollín, condensados y pluviales, provisto de un registro de limpieza y de un drenaje que deberá conectarse a la instalación de saneamiento. En el caso de calderas que funcionen en condiciones húmedas, los condensados deberán neutralizarse antes de verterlos a la red de saneamiento. En chimeneas que den servicio a calderas estancas, este módulo deberá disponer de un dispositivo cortatiros.
En el tramo vertical se evitaran los cambios de dirección y de sección. De ser necesarios, los cambios de dirección se harán con radios de curvatura iguales o superiores a 1,5 veces el diámetro hidráulico de la tubería en ese tramo, y los cambios de sección con ángulos de divergencia iguales o inferiores a 15°.
BOCA DE SALIDA:
La boca de salida de humos al exterior se situará de forma que se evite la contaminación producida por gases, vapores y partículas sólidas en zonas ocupadas permanentemente por personas.
El módulo final favorecerá la ascensión libre de la columna de humos.
ACCESORIOS:
Se preverán registros de limpieza en cada cambio de dirección, exceptuando la salida de las calderas. Los registros estarán situados en lugares fácilmente accesibles.
Los orificios tendrán un diámetro entre 5 y 10 mm y estarán provistos de un tubo de protección roscado de unos 100 mm de longitud, roscado o anclado a la pared de la chimenea, y provisto de una tapa de cierre.
En el caso de orificios destinados a alojar aparatos de forma permanente, la hermeticidad entre la pared de la chimenea y el elemento sensible del instrumento se asegurará con la aplicación de materiales selladores de características adecuadas a la agresividad de los

humos.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de proceder al montaje de la chimenea se hará un replanteo que debe ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas de los materiales corresponden a las especificadas en el proyecto.
Se detendrán los trabajos cuando se trabaje en el exterior y la velocidad del viento supere los 50 km/h, llueva o las temperaturas se encuentren fuera del intervalo comprendido entre 5°C y 40°C. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán las partes hechas.
En caso de interrumpir las tareas de montaje, se taparán los extremos para evitar la entrada de agua y suciedad. Cuando se reprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior.
El montaje se hará de acuerdo con las instrucciones de la DT. del fabricante y las de la normativa vigente.
La descarga y manipulación de los elementos se hará de manera que no reciban golpes.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie de los tubos.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Para hacer la unión de los módulos no se forzarán ni doblarán los extremos. Las uniones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante. No se pueden hacer modificaciones a los elementos de la chimenea.
Una vez concluido el montaje de la chimenea se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, materiales sobrantes, recortes, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ELEMENTOS MEDIDOS POR UNIDADES:
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
ELEMENTOS MEDIDOS EN M:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Verificación que las vibraciones no se transmiten al conducto.
- Verificación que los elementos de sujeción tienen la misma resistencia que la exigida al ventilador.
- Control específico de los ventiladores: - Control de la situación de los ventiladores - Verificación de la no existencia de ruidos anormales - Actuación elementos de control (si hay)
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control específico de los ventiladores: - Comprobación del funcionamiento del motor, consumo (A) sentido de giro, velocidad (m/s), caudal (m3 /s), ruido (dBA)
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todas las unidades de ventilación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE

EE42 Familia E42

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EE42Q312,EE42Q612,EE42Q812,EE42Q313,EE42QD24.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conductos montados superficialmente.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Aluminio rígido
- Acero inoxidable
- Aluminio flexible
- Plancha de acero galvanizado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los soportes para el montaje superficial
- Colocación de los conductos conectándolos con juntas y abrazaderas
CONDICIONES GENERALES:
La situación del conducto será la reflejada en la DT o la indicada por la DF. Los conductos horizontales pasarán cerca del forjado y con una inclinación ascendente >= 3%.
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.
El sistema de soporte de un conducto debe tener las dimensiones de los elementos que lo constituyen y debe estar espaciado de tal modo que pueda soportar, sin ceder, el peso del conducto y de su aislamiento térmico, en su caso, además de su propio peso.
El sistema de soporte no debe debilitar la estructura del edificio y la relación entre la carga que graba sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no debe ser nunca inferior a 1:4.
Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación <= 10° respecto a la vertical. Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.
Las uniones entre los conductos se harán mediante manguitos de unión y se sellarán. Las uniones entre los accesorios y los conductos se harán directamente. Los accesorios estarán normalizados.
En las uniones con conductos de obra el tubo se introducirá dentro del conducto 1 o 2 cm. Si el tubo debe ir revestido con conducto de obra, habrá una distancia >= 5 cm entre el conducto y el tubo, para facilitar la circulación del aire.
El paso a través de elementos estructurales y de cierre se hará con pasamuros de diámetro, como mínimo, 4 cm mayor que el diámetro del conducto si el elemento es de material incombustible y si el elemento es combustible el diámetro del pasamuros será 10 cm mayor, como mínimo. El espacio entre los conductos se rellenará con material incombustible.
Los conductos verticales se soportaran mediante perfiles a un forjado o a una pared vertical.
La fijación de los conductos a los manguitos de unión se realizará mediante tornillos autorroscantes o remaches.
Distancia máxima entre soportes horizontales (UNE-EN 12236): Cumplirá
Distancia máxima permitida entre soportes verticales:
- Para conductos de hasta 800 mm de diámetro: =< 8 m
- Para conductos de diámetros superiores a 800 mm: =< 4 m
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: 2/1000, <= 15 mm
Para conductos de aluminio rígido, acero inoxidable o plancha de acero galvanizada la distancia entre soportes en los tramos horizontales ha de ser <=3,5m y en tramos verticales <=8m.
Para conductos de aluminio flexible la distancia entre soportes en los tramos horizontales debe ser <=1,5m y en los tramos verticales <= 3m
Las redes de conductos deberán estar equipadas con aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.
Los elementos instalados deberán ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.
Los falsos techos deberán tener registros de inspección en correspondencia con los registros de conductos y los aparatos situados en los mismos.
Los conductos flexibles se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal. La longitud máxima permitida es de 1,2 m.
CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA
El conducto tendrá trazado vertical, excepto en los tramos de conexión de las aberturas de extracción o ramales correspondientes.
Tendrá un acabado que dificulte la acumulación de suciedad y será practicable para registro y

limpieza en la coronación y en el arranque.
Cuando en la pared de los conductos se pueda llegar a la temperatura de rocío, deberán ir aislados térmicamente para evitar condensaciones.
El conducto que atraviese elementos separadores de sectores de incendio cumplirá las condiciones de resistencia al fuego del apartado 3 de la sección SI1 del CTE.
Será estanco al aire para su presión de dimensionado.
La boca de expulsión, o extremo exterior del conducto de extracción, dispondrá de malla antipájaros o elemento similar.
Estará separada:
- De cualquier elemento de entrada de ventilación: d >= 3 m
- De zonas ocupadas habitualmente: d >= 3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Si el tubo flexible de aluminio se suministra comprimido se estirará hasta cinco veces su longitud para instalarlo. Los radios de curvatura mínimos serán iguales al diámetro exterior.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Los conductos se deben inspeccionar y limpiar antes de su colocación.
CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA
Se preverá el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten los necesarios brochales o zunchos. Los huecos de paso del forjado proporcionarán una holgura perimetral de 20 mm que se rellenará con aislamiento térmico.
Se cuidarán las uniones previstas para asegurar la estanqueidad de las juntas.
Las aberturas de extracción conectadas a los conductos se taparán adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los correspondientes elementos de protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje y verificación de la correcta ejecución de la instalación:
- Verificación radios cobertura, piezas de unión entre tramos de forma geométrica diferente
- Verificación de la accesibilidad a los conductos y compuertas - Verificación de la soportación de conductos según UNE 100103
- Control del aislamiento térmico de conductos según especificaciones
- Comprobación de la estanqueidad en conductos
- Comprobación del nivel sonoro, velocidad y caudales en rejas y difusores.
- Comprobación del equilibrado de los difusores
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Pruebas de recepción de redes de conductos: - Limpieza interior de la red de conductos de aire: se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales. - Antes que la red se vuelva inaccesible para la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de cerrajería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con el proyecto. - Para la realización de pruebas, las aperturas de los conductos deberán cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la ejecución de conductos en diferentes zonas según determine en cada caso la DF. El nivel sonoro de los difusores y el equilibrado se comprobará por muestreo intentando englobar las diferentes zonas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE

EE4Z Familia E4Z

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EE4Z0J74.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Accesorios para chimeneas circulares montadas superficialmente.
Se han considerado los siguientes tipos de accesorios:
- Sombrerete
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación de los accesorios conectándolos con juntas y abrazaderas.
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
La chimenea no irá atravesada por ningún elemento ajeno al propio sistema de evacuación de humos, ya sean soportes, tubos de otras instalaciones, etc.
Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los accesorios han de estar hechos con los materiales suministrados por el fabricante de la chimenea, o expresamente aprobados por éste.
Los accesorios han de ir apoyados en la misma chimenea. Se ha de disponer de una brida antes y de una después del accesorio, sobre el conducto de la chimenea.
Los accesorios que precisen de una intervención como el módulo de comprobación, el colector de hollín o el regulador de tiro, han de ser accesibles una vez montados.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas de los accesorios corresponden a las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

EE

EEH7 Familia EH7

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEH715D0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor montadas sobre bancada.
Se han considerado los siguientes tipos de aparatos:
- Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor condensadas por aire, con ventiladores axiales o centrífugos, equipadas con compresor hermético rotativo o alternativo
- Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor condensadas por aire, con ventiladores axiales o centrífugos, equipadas con compresor semihermético alternativo o de tornillo
- Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor condensadas por agua equipadas con compresor hermético rotativo o alternativo
- Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor condensadas por agua equipadas con compresor semihermético alternativo o de tornillo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación del aparato a la bancada
- Conexión a la red eléctrica
- Conexión al circuito de control
- Conexión de los tubos del circuito del agua
- Conexión a la red de drenaje
- Puesta en marcha del equipo
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijada solidamente a la estructura de soporte por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
No se transmitirán vibraciones ni ruidos en la estructura de soporte.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y de fácil acceso, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumplan funciones de seguridad.
Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento se situarán en lugares que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniendo a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.
Para aquellos equipos provistos de elementos que por una o otra razón queden ocultos, se preverá un sistema de fácil acceso por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos.
La situación exacta de estos elementos de acceso será indicada durante la fase de montaje y quedará reflejada en los planos finales de la instalación.
Las partes móviles del aparato, como ventiladores y compuertas, se podrán mover libremente sin entrar en contacto con elementos de la obra, el conducto o la propia instalación.
Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.
La instalación eléctrica de potencia y la de control no pueden ir bajo el mismo conducto. En caso de ir montada bajo una canal, entonces irán en compartimentos diferentes.
Las conexiones eléctricas estarán hechas dentro de las cajas de conexión.
No será posible el contacto accidental con las partes eléctricamente activas una vez acabados los trabajos de montaje.
Los cables eléctricos quedarán sujetos por la cubierta a la carcasa de la caja de conexiones o del aparato, de forma que no se transmitan esfuerzos a la conexión eléctrica.
Los conductores de fase, el neutro y el de protección, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo en los bornes de conexión.
No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos, canales o cables) y los componentes del equipo.
Los cables eléctricos entrarán a los aparatos por los puntos previstos por el fabricante.
Las conexiones de los equipos y aparatos a las tuberías estarán hechas de forma que entre la tubería y el aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.
Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.
Los aparatos funcionarán bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.
La prueba de servicio estará hecha.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del aparato.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.
Las conexiones de la instalación frigorífica y las conexiones de desagüe serán estancas. Irán selladas con el sistema de estanqueidad aprobado por el fabricante.
Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobación de la correcta ejecución del montaje; que los equipos, y materiales instalados se corresponden con los especificados en proyecto y los contratados con la empresa instaladora.
- Comprobación de la correcta ubicación de los elementos absorbentes de vibraciones según indicaciones del fabricante.
- Comprobación de la correcta conducción de los ventiladores
- Comprobación de la situación del elemento en cuanto a su accesibilidad y distancia respecto otros elementos según proyecto y especificación de los fabricantes.
- Verificación que hay instalados dispositivos de control y protección: - Dispositivos de seguridad de presión, presostatos de alta y baja - Protección térmica de los motores - Protección contra el hielo - Interruptor de flujo - Control de capacidad de líquido refrigerante - Relé de retardo de tiempo
- Verificación y medición de características de funcionamiento de los equipos: presiones, temperatura, potencia eléctrica consumida, caudales de agua y pérdida de carga en evaporadores.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlarán todas las plantas enfriadoras y bombas de calor.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control del nivel sonoro. Estudio acústico.
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Certificado de puesta en marcha de fabricante
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
- Mantenimiento de la instalación según RITE
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE

EEK3 Familia EK3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEK31E4E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Rejillas de impulsión de aluminio anodizado plateado, fijadas al marco.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación de la rejilla al marco
- Sellado de las juntas de unión con el conducto
CONDICIONES GENERALES:
La rejilla fijada al marco, quedará sólidamente unida al marco de montaje mediante el fijado con tornillos o a presión, al marco de montaje.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará plana sobre el alojamiento.
Las tolerancias de posición serán las definidas en la partida de obra del conducto.
Si la unidad terminal de impulsión permite la entrada de un cuerpo extraño de tamaño superior o igual a 10 mm, entonces esta debe ir colocada a una distancia mínima de 2 m del suelo, medida respecto a su parte inferior.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Su instalación no alterará las características del elemento.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
La rejilla se debe inspeccionar antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE

EEKN Familia EKN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEKN1DB0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Rejillas de intemperie de aluminio anodizado, con aletas en Z y malla metálica interior de acero inoxidable, fijadas al marco.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la rejilla
- Fijación de la rejilla al marco
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará plana sobre el alojamiento.
La rejilla fijada al marco, quedará sólidamente unida al marco por medio de un cerco ensamblado con tornillos.
Las tolerancias de posición serán las definidas en la partida de obra del conducto.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que tiene que ser aprobado por la DF
La rejilla se inspeccionará antes de su colocación.
Se comprobará que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez colocada la rejilla se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

_____

EE

EEM1 Familia EM1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEM1BK50.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ventiladores axiales y cajas con ventiladores axiales
CAJA CON VENTILADOR AXIAL:
- Caja con ventilador axial colgada del techo y conectada al conducto.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
CAJA CON VENTILADOR AXIAL:
- Colocación y fijación de la caja
- Conexión a la red eléctrica
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se conectará a la red de alimentación eléctrica y se comprobará que la tensión disponible sea la adecuada.
CAJA CON VENTILADOR AXIAL:
Se atornillará al soporte, utilizando los agujeros existentes en el marco de la caja.
Debe soportarse con independencia de los conductos, que no ejercerán ningún esfuerzo. Las conexiones serán flexibles para evitar la propagación de ondas sonoras.
Estará colocado de manera que las compuertas de registro sean accesibles y practicables para su mantenimiento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se comprobará que el sentido de giro del ventilador es el adecuado al igual que el sentido de circulación del aire resultante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Verificación que las vibraciones no se transmiten al conducto.

- Verificación que los elementos de sujeción tienen la misma resistencia que la exigida al ventilador.
- Control específico de los ventiladores: - Control de la situación de los ventiladores - Verificación de la no existencia de ruidos anormales - Actuación elementos de control (si hay)
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control específico de los ventiladores: - Comprobación del funcionamiento del motor, consumo (A) sentido de giro, velocidad (m/s), caudal (m3 /s), ruido (dBA)
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todas las unidades de ventilación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE

EEM9 Familia EM9

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEM94491,EEM94AF1,EEM93332,EEM97B60.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ventiladores en línea para conductos circulares o rectangulares fijados y conectados al conducto.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y fijación del ventilador a los elementos de soporte
- Conexión a la red eléctrica
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se comprobará que el sentido de giro es el que le corresponde, así como el sentido de circulación del aire resultante.
Se conectará a la red de alimentación eléctrica y se comprobará que la tensión disponible sea la adecuada.
Se debe fijar mediante tornillos al soporte utilizando los agujeros existentes de la carcasa del aparato.
Debe soportarse con independencia de los conductos, que no ejercerán ningún esfuerzo. Las conexiones serán flexibles para evitar la propagación de ondas sonoras.
Estará colocado de manera que las compuertas de registro sean accesibles y practicables para su mantenimiento.
En el caso de ventiladores con el cuerpo extraíble, se debe colocar de manera que se pueda realizar la extracción del cuerpo fácilmente para los trabajos de mantenimiento

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se comprobará que el sentido de giro del ventilador es el adecuado al igual que el sentido de circulación del aire resultante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e

instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Verificación que las vibraciones no se transmiten al conducto.
- Verificación que los elementos de sujeción tienen la misma resistencia que la exigida al ventilador.
- Control específico de los ventiladores: - Control de la situación de los ventiladores - Verificación de la no existencia de ruidos anormales - Actuación elementos de control (si hay)
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control específico de los ventiladores: - Comprobación del funcionamiento del motor, consumo (A) sentido de giro, velocidad (m/s), caudal (m3 /s), ruido (dBA)
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todas las unidades de ventilación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE

EEP3 Familia EP3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEP31135,EEP31175.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Elementos dispuestos en los conductos de ventilación mecánica para permitir la extracción del aire al exterior y para garantizar un buen aislamiento acústico entre las diferentes viviendas o locales.
Se han considerado los tipos de elementos siguientes:
- Boca de extracción
- Silenciador acústico
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Boca de extracción:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación del elemento al conducto de extracción
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.
- Ajuste del caudal
CONDICIONES GENERALES:
La posición y el montaje será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.
Situación de las bocas de extracción:
- Separación del techo: < 10 cm
- Separación de las esquinas: > 10 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas de los accesorios corresponden a las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
Un vez instaladas las bocas de extracción y cuando el sistema esté en marcha y las viviendas estén cerradas excepto en las aberturas de admisión, se equilibrarán los caudales ajustando las bocas de extracción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

EE

EEU1 Familia EU1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU11113.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Purgadores de latón de posición vertical con conexión por rosca instalados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación del tubo que recibirá el purgador con minio, estopa o pasta y cintas
- Roscado del purgador al tubo
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
Estará situado en la posición reflejada en la DT, tanto en lo que se refiere a la situación espacial, como a la posición dentro del esquema.
Se instalará el circuito de ida, 1,5 m por encima de la última derivación.
Será estanco a la presión y a la temperatura de trabajo.
Estará provisto de un recipiente de desagüe conectado a la red de saneamiento.
Si el tubo al que se conecta es de acero, la junta de estanqueidad se hará con minio y estopa, pastas o cinta.
Si el tubo al que se conecta es de cobre, se colocará una pieza especial de latón roscada al purgador y soldada por capilaridad al tubo de cobre.
Su eje principal será vertical.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Verticalidad: ± 2 mm/10 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Su instalación no alterará las características del elemento.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.
* Orden de 26 de septiembre de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFC/1973: Instalaciones de fontanería. Agua caliente.

EE

EEU4 Familia EU4

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU41B31.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Instalación de depósitos de expansión cerrados, de plancha de acero y membrana elástica, de hasta 1,4 m3 de capacidad, con conexiones roscadas de 3/4", 1", 1" 1/2 y 2"
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza interior de los conductos de conexión
- Replanteo de la posición del elemento
- Colocación y fijación del depósito
- Conexión al conducto
- Prueba de estanquidad
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El depósito quedará colocado en el circuito de retorno.
El diámetro interior de la tubería de conexión al depósito será como mínimo de 20 mm.
Entre el generador de calor y el depósito de expansión no habrá ningún accesorio o elemento que pueda interrumpir o cortar el paso del agua.
llevará una placa metálica de identificación para la localización en el esquema de la instalación.
El depósito quedará nivelado y aplomado.
En el circuito habrá una válvula de seguridad incorporada, tarada de manera que la sobrepresión en el depósito de expansión, nunca sea superior a 0,5 bar .
En el circuito habrá un manómetro.
La instalación habrá de estar protegida contra congelaciones en caso de helada.
El depósito de expansión soportará un mínimo de 300 kPa sin que se aprecien fugas o deformaciones.
La capacidad del depósito será suficiente para absorber la variación del volumen de agua de la instalación, al sobrepasar en 4° C la temperatura de trabajo.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
Distancia en los paramentos laterales: >= 15 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado (posición vertical): ± 5 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Se protegerá la membrana de posibles excesos de temperatura.
La estanquidad de las uniones se realizará mediante las juntas adecuadas.
Antes de la instalación del depósito se limpiará el interior del tubo.
La longitud del conducto de conexión será suficiente para hacer posible el roscado de las uniones.
Quedará instalado en una posición tal que en uso no se puedan crear bolsas de aire en el conducto.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

_____

EE

EEU5 Familia EU5

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU52555.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Termómetros bimetálicos o de mercurio instalados en tubería.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con abrazadera
- Con vaina roscada
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y fijación del aparato a la tubería
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
El termómetro estará instalado de forma que pueda dejarse fuera de servicio y hacer su sustitución con el equipo funcionando.
Llevará una placa metálica de identificación para localización en el esquema de la instalación.
Llevará indicado de forma visible la temperatura máxima de servicio.
Tiene que estar ubicado donde fácilmente se pueda ver la posición de la escala indicadora del mismo.
La posición tiene que ser la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
No estará colocado encima ni al lado de elementos que distorsionen sus mediciones, como radiadores, difusores etc.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
COLOCADO CON ABRAZADERA:
La tensión de la abrazadera tiene que ser suficiente para la fijación
COLOCADOS CON VAINA ROSCADA:
Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Verificación de la instalación de todos los aparatos previstos en proyecto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Pruebas finales globales a toda la instalación: - Prueba de funcionamiento. Se realizará al hacer las pruebas de funcionamiento de los equipos a los que están instalados los elementos de regulación, calderas, climatizadoras, fan-coils, etc.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento y la ejecución de la instalación de forma global. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE

EEU6 Familia EU6

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU6U001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Manómetros de esfera instalados roscados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y fijación del aparato a la tubería
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
Irá conectado a la red.
La presión efectiva máxima de la instalación tiene que estar señalada en la escala del manómetro e indicada de manera visible.
Tiene que estar instalado en un lugar accesible, visible y ventilado, de manera que quede bien fijado y su funcionamiento sea correcto.
El manómetro tiene que estar instalado de forma que se pueda dejar fuera de servicio y hacer su sustitución con el equipo funcionando.
La unión con la tubería será estanca a la presión de prueba.
Llevará una placa metálica de identificación para localización en el esquema de la instalación.
Tiene que llevar indicado los valores entre los cuales normalmente tienen que estar los valores por él medidos.
La posición tiene que ser la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará hecha la prueba de la instalación, con el manómetro funcionando.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
El tubo de conexión estará libre de obstrucciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Verificación de la instalación de todos los aparatos previstos en proyecto.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento y la ejecución de la instalación de forma global. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Pruebas finales globales a toda la instalación: - Prueba de funcionamiento. Se realizará al hacer las pruebas de funcionamiento de los equipos a los que están instalados los elementos de regulación, calderas, climatizadoras, fan-coils, etc.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE

EEUE Familia EUE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEUE1611.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Instalación de depósitos de inercia térmica, con conexiones roscadas.
Se han considerado los tipos de depósitos siguientes:
- Depósito de inercia de plancha de acero galvanizado, con aislamiento de poliuretano rígido y recubrimiento exterior de aluminio
- Depósito de inercia de plancha de acero galvanizado, con aislamiento de polietileno reticulado y recubrimiento exterior de plástico
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo

- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación del depósito en su emplazamiento
- Limpieza del interior de los tubos
- Preparación de los extremos de los tubos y ejecución de las conexiones hidráulicas
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalaje, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y de fácil acceso, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumplan funciones de seguridad.
Las partes del equipo que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento estarán situadas en lugares que permitan una accesibilidad plena.
El depósito quedará nivelado y aplomado.
La instalación estará protegida contra congelaciones en caso de helada.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
La prueba de servicio estará hecha.
Distancia a los paramentos laterales: >= 15 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado (posición vertical): ± 5 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.
Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EE

EEV2 Familia EV2

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEV21D00.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Elementos de medida para la toma de datos en instalaciones de climatización.
Se han contemplado los siguientes tipos de elementos:

- Sondas de temperatura, presión, humedad relativa, presión diferencial del aire y de calidad del aire
- Termostatos
- Presostatos
- Humidostatos
- Interruptores de cabal

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Conexión al equipo de regulación
- Fijación del termostato al paramento
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
La parte sensible del equipo de medida quedará expuesta al fluido o elemento del que se quiere tomar las lecturas, de la manera especificada por el fabricante.
Las conexiones eléctricas y de datos estarán hechas. Las conexiones se harán de acuerdo con el sistema de conexión del equipo.
Las partes de los equipos que se hayan de manipular, serán accesibles.
La distancia entre los equipos y los elementos que le envuelven será suficiente para permitir el desmontaje y mantenimiento y no afectará la toma de datos. Se respetarán las distancias de instalación y las recomendaciones de ubicación especificadas en la DT del fabricante.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
Estará hecha la prueba de servicio.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la de los aparatos.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
Las pruebas y ajustes sobre los equipos se hará por personal especializado.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad realmente instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Verificación de la instalación de todos los aparatos previstos en proyecto.
- Control de la colocación adecuada de Sondas y termostatos: altura, zona aislada de influencias perturbadoras de la lectura de temperatura.
- Verificación del cableado, aislamiento de la cubierta, aislamiento de perturbaciones eléctricas, apantallado, distancias respecto señales fuertes.
- Verificación ajuste de sondas con aparatos de medida calibrados.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Pruebas finales globales a toda la instalación: - Prueba de funcionamiento. Se realizará al hacer las pruebas de funcionamiento de los equipos a los que están instalados los elementos de regulación, calderas, climatizadoras, fan-coils, etc. - Verificación de la actuación de los elementos de regulación sobre el dispositivo al que están asociados. - En instalaciones con control centralizado (PLC o PC) se comprobará: - Lecturas
- Actuaciones de los elementos - Actuación del sistema de control que realiza la regulación (funcionamiento por parámetros de funcionamiento).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento y la ejecución de la instalación de forma global. En cualquier

otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EF

EF11 Familia F11

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EF11MA13,EF11M913,EF11M813.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Instalaciones de transporte y distribución de fluidos con tubos de acero negro con uniones roscadas, soldadas o con soldadura helicoidal y la colocación de accesorios en canalizaciones enterradas con uniones soldadas, colocados superficialmente, empotrados o enterrados en zanja.
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, instalaciones de hidrantes, etc.).
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a una red con predominio de accesorios (sala de calderas, instalación de bombeo, etc.)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
No se incluye, en las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, la colocación de accesorios. La variación del grado de dificultad en los distintos tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios; por ello, su colocación se considera una unidad de obra distinta.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
Las reducciones de diámetro, si no se especifican, serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices superiores de los tubos a unir.
Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente por medio de los accesorios correspondientes al tipo de unión con que se ejecute la conducción (accesorios roscados o soldados).
Si es preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.
Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.
La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias >= 250 mm.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasa muros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasa muros no quedará ningún accesorio.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.
COLOCACION SUPERFICIAL:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
En los tramos empotrados será necesaria protección de los tubos contra la oxidación y especialmente evitar el contacto directo con el yeso u otros productos que deterioren el hierro.
La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será >= 30 mm. Ésta aumentará

convenientemente si deben ir aislados.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en las paredes, se empotrarán. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. No se soldará el soporte al tubo.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
Distancia entre soportes:

Diámetro nominal	Distancia entre soportes (m)	
	tramos verticales	tramos horizontales
1/8"	1,8	1,5
1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 2"	3,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Si la unión es roscada, la estanqueidad de los accesorios se conseguirá preferentemente con teflón.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Las hembras de las uniones de los ramales embridados se apretarán con una llave dinamométrica hasta el valor indicado en la DT.
Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas y, finalmente, agua.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.
En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.
- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se

realizará un muestreo extensivo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

_____

EF

EF52 Familia F52

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EF52D4B2,EF52C3B3.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conducciones con tubo de cobre semiduro o recocido, colocadas y sus elementos auxiliares de conexión.
Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:
- Instalación de los tubos
Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Conectado a presión
- Soldado por capilaridad
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocación superficial
- Empotrado
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tubos:
- Replanteo del trazado
- Montaje en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las uniones serán estancas.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.
TUBOS:
En las instalaciones con tubos conectados a presión, todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios de compresión.
En las instalaciones de tubo soldado por capilaridad, todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados por capilaridad.
El tubo no quedará aplastado en las curvas. La sección del tubo se mantendrá aproximadamente constante al lo largo de todo el recorrido.
Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.
La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias >= 250 mm.
Los conductos que lleven agua fría irán aislados con una barrera de vapor igual o superior a 200 MPa m s/g
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasa muros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasa muros no quedará ningún accesorio.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
TUBOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será >= 30 mm. Ésta aumentará convenientemente si deben ir aislados.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre el soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. El soporte no se soldará al tubo.
No se transmitirán esfuerzos entre la tubería y los elementos que la soportan.
Separación máxima entre soportes (en metros):

	Diámetro del tubo (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Tramos verticales	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Tramos horizontales	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBOS EMPOTRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
Deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y colocarse dentro de vainas de protección adecuada, que permitan la libre dilatación.
Se preverán registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.
Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
TUBOS:
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.
- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.
La prueba de estanqueidad se realizará globalmente o por sectores, verificando toda la instalación. En los tramos de instalación ocultos o empotrados, se realizará un ensayo previo, antes de la ocultación de los tubos.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EF

EFC1 Familia FC1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFC19C22,EFC18B22,EFC17C22,EFC17B22,EFC16C22,EFC16B22,EFC15C22,EFC15B22,EFC1PC22,EFC1IC22.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conducciones con tubo de polipropileno a presión para instalaciones de transporte y distribución de fluidos, con las uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
Las uniones entre tubos se harán por soldadura con material de aporte.
Los cambios de dirección, ramales, bridas y reducciones se harán mediante accesorios de polipropileno adecuados, con las uniones por empalme y soldadura con material de aportación.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasa muros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasa muros no quedará ningún accesorio.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.
COLOCACION SUPERFICIAL:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.
En caso de fluidos muy calientes, el soporte permitirá una cierta libertad axial al tubo para compensar las dilataciones.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
Distancia entre soportes:

DN (mm)	Distancia entre soportes (mm)	
	en tramos verticales	en tramos horizontales
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150

110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COLOCACION ENTERRADA:
La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descanse sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.
Espesor del lecho de arena: >= 15 cm
Relleno (sin tráfico rodado): >= 60 cm
Relleno (con tráfico rodado): >= 100 cm
El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.
Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.
En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.
En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.
Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
COLOCACION ENTERRADA:
Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.
Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.
Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).
Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.
Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.
Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.
En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.
COLOCACION ENTERRADA:
No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

EF

EFQ

EFQ3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFQ33CGL,EFQ33CEL,EFQ33CCL,EFQ33CBL,EFQ3249L,EFQ36C9L,EFQ33C7L,EFQ33A5K,EFQ32CCK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de aislamiento térmico de conducciones.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Tubos con espumas elastoméricas
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se colocará en contacto continuo con toda la superficie del tubo, sin ninguna compresión que le reduzca el espesor.
El aislamiento se debe colocar de modo que no interfiera con los órganos de mando de las válvulas y de otros accesorios de la instalación.
En aislamientos con espumas elastoméricas, en la unión, las camisas vecinas se engancharán entre sí y quedarán a presión.
La temperatura de la superficie exterior, en funcionamiento, será <= 15°C por encima de la temperatura ambiente.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de colocar la camisa, se limpiará la superficie del tubo de residuos, óxidos u otros elementos y se aplicará una pintura antioxidante si no tuviera ninguna protección.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los aislamientos en la obra.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando: - Correcta colocación de los aislamientos utilizando los accesorios adecuados de fijación o enganche de forma que no queden cámaras de aire entre aislamiento y tubo. - Inexistencia de tramos de la instalación sin aislar que tengan que ir aislados
- Conductividad térmica de referencia
- Variaciones del trazado de la instalación y comprobación de las pérdidas térmicas globales para el conjunto de conducciones para no superar el 4 % de la potencia máxima que transporta según justificación de proyecto y RITE.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

EF

EFR1 Familia FR1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFR11812.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Recubrimientos de aislamientos térmicos de tuberías con plancha de aluminio.
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)
CONDICIONES GENERALES:
El recubrimiento será continuo a todo lo largo de la tubería no dejando en ningún punto al descubierto el aislamiento térmico.
Para el recubrimiento de los accesorios de la tubería, como codos, bridas o válvulas, se utilizarán únicamente las piezas especiales adecuadas, codos de plancha de aluminio y cubiertas de válvulas o bridas.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se recubrirán primero los tramos de tuberías y posteriormente se colocarán las cubiertas de bridas y válvulas que abrazarán los extremos de los recubrimientos adyacentes.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

EG

EG1

EG11 Familia G11

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG11CD62.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Cajas generales de protección de poliéster reforzado, con o sin bornes bimetálicos, según esquemas UNESA y montada superficialmente o empotradas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.
La parte inferior de la caja estará situada a una altura de 400 mm, como mínimo.
La caja quedará colocada en un lugar de fácil y libre acceso.
La posición será la fijada en la DT.

No se deben transmitir esfuerzos entre los conductores y la caja.
Si se coloca empotrada, las dimensiones del nicho superarán las de la caja en un mínimo de 15 mm y un máximo de 30 mm. Su profundidad será >= 30 cm.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para la instalación se deben seguir las instrucciones de la DT del fabricante.
Su instalación no debe alterar las características del elemento.
Se debe trabajar sin tensión en la red.
Una vez instalada la caja, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación : - Sección de los conductores. - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV) - Calibre y naturaleza de los conductos. - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos: - Resistencia de aislamiento (REBT) - Rigidez dieléctrica (REBT) - Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA) - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG

EG1

EG15

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG151412,EG151532,EG151212,EG151522.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Cajas de plástico o metálicas, con protección de grado normal, estanca, antihumedad o antideflagrante, empotradas o montadas superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:
La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.
La posición será la fijada en la DT.
Si la caja es metálica, quedará conectada a la toma de tierra.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG

EG1

EG1P Familia G1P

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG1PU1A7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de protección y medida para contadores trifásicos, colocados superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
CONDICIONES GENERALES:
Se ha de instalar en el interior del local o en la fachada, en lugar fácilmente accesible, cerca de la entrada y a una altura entre 0,50 y 1,80 m.
Según el grado de electrificación se ha de instalar la protección contra contactos indirectos (interruptores diferenciales) y PIA (interruptores magnetotérmicos) necesarios.
Los contadores han de estar fijados sobre una pared, nunca sobre un tabique.
Sobre las bases se han de colocar los fusibles de seguridad.
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019.
Una vez instalado y conectado a la red, no han de ser accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, han de estar conectadas a los bornes de la fase por presión del tornillo.
Ha de quedar con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
La posición será la fijada en la DT.
Cuando se coloca un montante superficial, el elemento ha de quedar fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloca empotrado, el elemento ha de quedar fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual ha de cumplir las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Resistencia de las conexiones a la tracción: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación : - Sección de los conductores. - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV) - Calibre y naturaleza de los conductos. - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos: - Resistencia de aislamiento (REBT) - Rigidez dieléctrica (REBT) - Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA) - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG

EG2

EG21

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG21H71J,EG21HA1J,EG21H81J,EG21H91J,EG21291J,EG21H81H.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tubo rígido no metálico de hasta 160 mm de diámetro nominal, conectado roscado o enchufado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montado como canalización enterrada
- Montado superficialmente

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Tendido fijación y curvado del tubo
- Preparación de los extremos y ejecución de las uniones entre tramos y con los accesorios
- Comprobación de la unidad de obra
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:
Los cambios de dirección se realizarán mediante curvas de acoplamiento, calentadas ligeramente, sin que se produzcan cambios sensibles en la sección.
Cuando las uniones sean roscadas, estarán hechas mediante manguitos con rosca.
Cuando las uniones son enchufadas se harán con manguitos lisos.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Alineación: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas abiertas, rellenadas posteriormente.
Las uniones se harán mediante conexión a presión.
Las uniones que no puedan ir directamente conectadas se harán con manguitos aislantes.
La estanqueidad de las juntas se conseguirá con cinta aislante y resistente a la humedad.
El tubo protegerá un solo cable o un conjunto de cables unipolares que constituyan un mismo

sistema.
El tubo quedará totalmente envuelto en arena o tierra cribada, que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Sobre el tubo se colocará una capa o cubierta de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).
El radio de curvatura estará dentro de los límites marcados por el fabricante.
Profundidad de las zanjas: >= 40 cm
Distancia a líneas telefónicas, tubos de saneamiento, agua y gases: >= 20 cm
Distancia entre el tubo y la capa de protección: >= 10 cm
COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
Quedarán fijadas al soporte por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas.
Distancia entre fijaciones:
- Tramos horizontales: <= 60 cm
- Tramos verticales: <= 80 cm
Distancia a líneas telefónicas, tubos de saneamiento, agua y gases: >= 25 cm
Distancia entre registros: <= 1500 cm
Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: <= 3
Penetración del tubo dentro de las cajas: 1 cm
Tolerancias de instalación:
- Distancia de la grapa al vértice del ángulo en los cambios de dirección: ± 5 mm
- Penetración del tubo dentro de las cajas: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF
Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.
Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.
Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará sus características.
Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
La instalación incluye los accesorios y las fijaciones.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG

EG2

EG22

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG22K911,EG22H715,EG22H815,EG22H515,EG22H811.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.
Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Tubos colocados empotrados
- Tubos colocados bajo pavimento
- Tubos colocados en falsos techos
- Tubos colocados en el fondo de la zanja
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del trazado del tubo
- El tendido y la fijación o colocación
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.
Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.
Tolerancias de instalación:
- Penetración de los tubos dentro de las cajas: ± 2 mm
EMPOTRADO:
El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.
Recubrimiento de yeso: >= 1 cm
SOBRE FALSO TECHO:
El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.
MONTADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO
El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.
Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.
El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.
Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: <= 3
Distancia entre el tubo y la capa de protección: >= 10 cm
Profundidad de las zanjas: >= 40 cm
Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Penetración del tubo dentro de las arquetas: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF
Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.
Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.
Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.
Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).
Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
La instalación incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los montajes.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALIZACION ENTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG

EG2

EG2A Familia G2A

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG2A3P16.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Canal aislando de PVC o material termoplástico sin halógenos, para distribución eléctrica,

colocada.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del trazado y de la colocación de los soportes
- Fijación y nivelación
- Corte en los cambios de dirección y esquinas
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
La distancia entre soportes, así como la posición de las uniones entre tramos respecto dichos soportes cumplirán las especificaciones de la DT documentación técnica del fabricante para cada medida de bandeja.
Para la fijación mecánica de los soportes se emplearán anclajes metálicos del tamaño recomendado por el fabricante y adecuados al tipo de paramento que se trate.
Las uniones de los tramos rectos, derivaciones, esquinas, etc., de las bandejas se harán mediante pieza de unión fijada por tornillos o remaches.
En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, al menos, tres centímetros.
Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otro tipo de instalaciones que puedan producir condensaciones, a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de dichas condensaciones.
Los finales de canalización estarán cubiertos siempre con una tapa de final de tramo.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ±20 mm
- Aplomado: ±2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará si las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante, y se utilizarán los accesorios del fabricante o los expresamente aprobados por éste.
Una vez instalado se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG

EG2

EG2D Familia G2D

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG2DD8F2,EG2DF6E2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Bandeja metálica de hasta 600 mm de ancho y montada superficialmente o fijada con soportes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
- Escalera de perfil de acero
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación y nivelación
- Cortes finales en curvas y esquinas

CONDICIONES GENERALES:
El montaje quedará hecho con piezas de soporte, separadas en función de la carga admisible de la bandeja y fijadas al paramento o al forjado mediante pernos de anclaje o tacos de PVC y tornillos.
Los conductores se instalarán en las bandejas de manera que no superen la carga de trabajo admisible declarada por el fabricante.
Las uniones, derivaciones, cambios de dirección, etc., se harán con piezas que aseguren la unión de los diferentes tramos de la bandeja, fijadas con tornillos o roblones.
Tendrán continuidad eléctrica, conectándolas al conductor de toma de tierra según las especificaciones de la norma UNE-EN 61537 y el REBT. La conexión a tierra será mediante los bornes de conexión a tierra facilitados por el fabricante.
Si la instalación consta simultáneamente de cables de potencia y cables de datos, los cables mantendrán siempre una distancia de separación adecuada, y en el caso que cohabiten en la misma bandeja se colocaran perfiles separadores.
El final de las bandejas estará cubierto con tapetas de final de tramo.
Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.
CHAPA DE ACERO:
Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas con una pieza de unión fijada con tornillos y roblones.
Distancia entre fijaciones: <= 1,5 m
REJILLA O PERFIL:
Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas mediante cortes en su sección para poder doblarla.
Distancia entre fijaciones: <= 1,5 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG

EG3

EG31 Familia G31

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG312194,EG317684,EG317334,EG312684,EG312654,EG31I346,EG31I338,EG31I339,EG31I337,EG31I656,EG31I654,EG31I33C,EG31IP36,EG31C327,EG31CE27,EG31I634,EG3121A4,EG312I34,EG31R656,EG31I33B,EG31I657.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación RV-K con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS+), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) + mica y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación SZ1-K (AS+), con aislamiento de elastómeros vulcanizados y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable rígido de designación RV, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígido de designación RZ, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE), UNE 21030
- Cable rígido de designación RVFV, con armadura de fleje de acero, aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación ZZ-F (AS), con aislamiento y cubierta de elastómeros termoestables.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado superficialmente
- Colocado en tubo
- Colocado en canal o bandeja
- Colocado aéreo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos
CONDICIONES GENERALES:
Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aïslamiento.
El recorrido será el indicado en la DT.
Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.
Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.
El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación, de conexión de los equipos y de las de mecanismos eléctricos.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.
No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.
No se deberán transmitir esfuerzos entre los cables y las conexiones eléctricas.
Penetración del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm
Tolerancias de instalación:
- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm
Distancia mínima al suelo en cruce de viales públicos:
- Sin tránsito rodado: >= 4 m
- Con tránsito rodado: >= 6 m
COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
El cable quedará fijado a los paramentos o al forjado mediante bridas, collarines o abrazaderas, de forma que no salga perjudicada la cubierta.
Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.
Distancia horizontal entre fijaciones: <= 80cm
Distancia vertical entre fijaciones: <= 150cm
En cables colocados con grapas sobre fachadas se aprovecharán, en la medida de lo posible, las posibilidades de ocultación que ofrezca ésta.
El cable se sujetará a la pared o forjado con las grapas adecuadas. Las grapas han de ser resistentes a la intemperie y en ningún caso han de estropear el cable.
Han de estar firmemente sujetas al soporte con tacos y tornillos.
Cuando el cable ha de recorrer un tramo sin soportes, como por ejemplo, pasar de un edificio a

otro, se colgará de un cable fiador de acero galvanizado sólidamente sujetado por los extremos.
En los cruces con otras canalizaciones, eléctricas o no, se dejará una distancia mínima de 3 cm entre los cables y estas canalizaciones o bien se dispondrá un aislamiento suplementario.
Si el cruce se hace practicando un puente con el mismo cable, los puntos de fijación inmediatos han de estar suficientemente cercanos para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.
COL·LOCACIÓN AÉREA:
El cable quedará unido a los soportes por el neutro fiador que es el que aguantará todo el esfuerzo de tracción. En ningún caso está permitido utilizar un conductor de fase para sujetar el cable.
La unión del cable con el soporte se llevará a cabo con una pieza adecuada que aprisione el neutro fiador por su cubierta aislante sin dañarla. Esta pieza ha de incorporar un sistema de tensado para dar al cable su tensión de trabajo una vez tendida la línea. Ha de ser de acero galvanizado y no ha de provocar ningún retorcimiento en el conductor neutro fiador en las operaciones de tensado.
Tanto las derivaciones como los empalmes se harán coincidir siempre con un punto de fijación, ya sea en redes sobre soportes o en redes sobre fachadas o bien en combinaciones de ambas.
COLOCADO EN TUBOS:
Cuando el cable pase de subterráneo a aéreo, se protegerá el cable enterrado desde 0,5 m por debajo del pavimento hasta 2,5 m por encima con un tubo de acero galvanizado.
La conexión entre el cable enterrado y el que transcurre por la fachada o soporte se hará dentro de una caja de doble aislamiento, situada en el extremo del tubo de acero, resistente a la intemperie y con prensaestopas para la entrada y salida de cables.
Los empalmes y conexiones se harán en el interior de arquetas o bien en las cajas de los mecanismos.
Se llevarán a cabo de manera que quede garantizada la continuidad tanto eléctrica como del aislamiento.
A la vez tiene quedará asegurada su estanqueidad y resistencia a la corrosión.
El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.
Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.
Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.
Temperatura del conductor durante su instalación: >= 0°C
No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.
Si el tendido del cable es con tensión, es decir, tirando por un extremo del cable mientras se va desenrollando de la bobina, se dispondrán poleas en los soportes y en los cambios de dirección a fin de no sobrepasar la tensión máxima admisible por el cable. El cable se ha de extraer de la bobina tirando por la parte superior. Durante la operación se vigilará permanentemente la tensión del cable.
Una vez el cable sobre los soportes se procederá a la fijación y tensado con los tensores que incorporan las piezas de soporte.
Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.
La fuerza máxima de tracción durante el proceso de instalación será tal que no provoque alargamientos superiores al 0,2%. Para cables con conductor de cobre, la tensión máxima admisible durante el tendido será de 50 N/mm2.
En el trazado del tendido del cable se dispondrán rodillos en los cambios de dirección y en general allí donde se considere necesario para no provocar tensiones demasiado grandes al conductor.
Radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:
- Cables unipolares: Radio mínimo de quince veces el diámetro del cable.
- Cables multiconductores: Radio mínimo de doce veces el diámetro del cable.
CABLE COLOCADO EN TUBO:
El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.
El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el

proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.
Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.
Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG

EG3

EG32

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG32BPV4,EG32BPVE,EG32B134,EG32B124.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución de baja tensión para instalaciones fijas, con una tensión asignada de 450/750 V.
- Cables eléctricos de baja tensión para instalaciones eléctricas fijas de interior o para cuadros y paneles eléctricos, con conductor de cobre, de sección circular, de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento y sin cubierta.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado en tubo
- Colocado en canal
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos
CONDICIONES GENERALES:
Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aïslamiento.
El recorrido será el indicado en la DT.
Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.
Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.
El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación, de conexión de los equipos y de las de mecanismos eléctricos.
El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.
No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.
El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.
Penetración del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm
Tolerancias de instalación:
- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm
COLOCADO EN TUBOS:
El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.

Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina. Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras. No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.
CABLE COLOCADO EN TUBO:
El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores. El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.
Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.
Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG

EG3

EG33 Familia G33

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG335304.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de transmisión de señal, con una tensión de 300/500 V.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cable bipolar de designación S0Z1-K (AS+), con característica de reistència al fuego, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575.

- Cable bipolar de designación Z1O2Z1-K (AS), construcción según norma UNE-EN 50525-3-11, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designación VC4V-K, construcción según norma UNE-EN 50525-2-51, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-eN 50575.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado en tubo
- Colocado en canal
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos
CONDICIONES GENERALES:
Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aïslamiento.
Deberá existir continuidad eléctrica en toda la longitud de la pantalla del cable y habrá de conectarse a tierra, únicamente en uno de sus extremos, para evitar que por ella circule corriente.
El recorrido será el indicado en la DT.
Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.
Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.
El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación, de conexión de los equipos y de las de mecanismos eléctricos.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.
No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.
No se deberán transmitir esfuerzos entre los cables y las conexiones eléctricas.
El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.
Penetración del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm
Tolerancias de instalación:
- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm
COLOCADO EN TUBOS:
El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.
Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.
Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.
No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.
CABLE COLOCADO EN TUBO:
El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.
El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.
Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.
Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG

EG3

EG38 Familia G38

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG380902.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conductor de cobre desnudo, unipolar de hasta 240 mm2 de sección, montado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montado superficialmente
- En malla de conexión a tierra
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- El tendido y empalmado
- Conexión a la toma de tierra
CONDICIONES GENERALES:
Las conexiones del conductor se harán por soldadura sin la utilización de ácidos, o con piezas de conexión de material inoxidable, por presión de tornillo, este último método siempre en lugares visitables.
El tornillo tendrá un dispositivo para evitar que se afloje.
Las conexiones entre metales diferentes no producirán deterioros por causas electroquímicas.
El circuito de tierra no quedará interrumpido por la colocación de seccionadores, interruptores o fusibles.
El paso del conductor por el pavimento, muros u otros elementos constructivos quedará hecho dentro de un tubo rígido de acero galvanizado.
El conductor no estará en contacto con elementos combustibles.
El recorrido será el indicado en la DT.
COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
El conductor quedará fijado mediante grapas al paramento o forjado, o bien mediante bridas en el caso de canales y bandejas.
Distancia entre fijaciones: <= 75 cm
EN MALLA DE CONEXION A TIERRA:
El conductor quedará instalado en el fondo de las zanjas rellenas posteriormente con tierra cribada y compactada.
El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El instalador tendrá cuidado de no producir daños ni torsiones al conductor al sacarlo de la bobina.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.

- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.
Los defectos de instalación serán corregidos.

EG

EG41 Familia G41

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG41D5RK,EG415D59,EG415D5B,EG415DJB,EG415FJD,EG415DJH,EG415DJJ,EG415DJ9.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para control de potencia (ICP)
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de caja moldeada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
Cuando se coloca con tornillos, estará montado sobre una placa aislante en el interior de una caja también aislante. En este caso, el interruptor se sujetará por los puntos dispuestos tal fin por el fabricante.
Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.
Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
ICP:
Estará montado dentro de una caja precintable.
Estará localizado lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual.
PIA:
En el caso de viviendas quedará montado un interruptor magnetotérmico para cada circuito.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
    - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG

EG42 Familia G42

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG42429H,EG4242JH,EG42439H,EG4243JH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.
Se han contemplado los tipos siguientes:
- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso
CONDICIONES GENERALES:
Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.
Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.
Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.
Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
Cuando se coloca adosado al interruptor automático, la unión entre ambos se hará con los bornes de conexión que incorpora el mismo bloque diferencial.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.

- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
- Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG

EG4R Familia G4R

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG4R9A50.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar y montado a presión o con tornillos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación y conexión del aparato
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc
CONDICIONES GENERALES:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Su situación dentro del circuito eléctrico será la indicada en la DT, tanto en lo que hace referencia al esquema como al lay-out.
Cuando se coloque montado a presión, estará montado a presión sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.
Cuando se coloque montado con tornillos, quedará fijado sólidamente por dos puntos a la placa de la base del cuadro mediante tornillos.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
    - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG

EG51 Familia G51

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG51UD01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Aparatos de medida, colocados superficialmente o instalados en un armario.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Contadores monofásicos o trifásicos montados superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
CONDICIONES GENERALES:
Quedará conectado a los bornes de manera que se asegure un contacto eficaz y duradero.
Su situación dentro del circuito eléctrico será la indicada en la DT, tanto en lo que hace referencia al esquema como al lay-out.
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 2 mm
CONTADOR:
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Individual
- Concentrada
Quedará fijado sólidamente por tres puntos en la placa base de la caja o armario mediante tornillos.
Los contadores estarán protegidos mediante dispositivos (tapas, etc.) que impidan su manipulación.
En caso de colocación de forma individual el contador quedará montado a una altura mínima de 150 cm y a una altura máxima de 180 cm.
En caso de colocación de forma concentrada el contador quedará montado a una altura mínima de 50 cm y una altura máxima de 180 cm.
Delante del contador quedará un espacio libre de 110 cm como mínimo.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación : - Sección de los conductores. - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV) - Calibre y naturaleza de los conductos. - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos: - Resistencia de aislamiento (REBT) - Rigidez dieléctrica (REBT) -

Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA) - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CONTADORES:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CONTADORES:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

_____

EG

EG63 Familia G63

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG63B153,EG63D15S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mecanismos para instalaciones eléctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocación empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexión a tierra, empotrados o montados superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, estarán conectados a los bornes de la base por presión de tornillos.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedará fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El enchufe instalado, cumplirá las especificaciones de la MI-BT-024.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG

EGC1 Familia GC1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGC13041.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Grupo electrógeno de hasta 1850 kVA, para 220/380 V de tensión o con selección de tensión, con motor diesel, fijo, sistema de funcionamiento manual o automático, instalado.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y puesta en marcha
CONDICIONES GENERALES:
Estará instalado en locales especialmente destinados al servicio eléctrico o han de quedar separados de los lugares donde puedan tener acceso personal no especializado, por medio de tabiques adecuados.
El grupo electrógeno quedará colocado sobre una bancada de hormigón de características y dimensiones en función del peso y dimensiones del grupo y los datos que suministre el fabricante.
Quedará instalado un sistema antivibratorio de muelles o de goma, que fijará sólidamente el grupo electrógeno a la bancada de hormigón.
Quedará instalado un sistema de suministro que garantice una provisión de combustible sin interrupciones y limpia.
Quedará instalado un sistema de ventilación que mantenga el incremento de temperatura del local donde está implantado el grupo, inferior a 11°C.
La salida de aire del radiador del motor estará conducida hacia el exterior mediante una canalización flexible que unirá de una forma continua el radiador con un hueco con reja metálica de salida de aire al exterior.
La canalización de aire del radiador será tan corta y directa como sea posible.
La sección de la canalización de salida de aire del radiador será la suficiente como para provocar una contrapresión inferior a 1,3 m.c.a.
La conexión del motor con el tubo de escape de gases, estará realizada con tubo flexible.
La suspensión del tubo de escape de gases estará realizada mediante aisladores de vibración.
Quedará instalado un silenciador formando continuidad con el tubo de escape de gases, para minimizar el ruido.

El silenciador quedará colocado lo más cerca posible del motor para maximizar sus efectos.
El diámetro del tubo de escape de gases será tal que la caída de presión, considerando todo el sistema de escape, sea inferior a 0,63 m.c.a.
Quedarán instaladas juntas de dilatación a lo largo del tubo de escape de gases según las instrucciones del fabricante.
El grupo electrógeno quedará nivelado.
Dimensiones mínimas del local (largo x alto x ancho):

Potencia (kVA)	Dimensiones(cm)
Hasta 60	500x300x380
De 60 a 200	570x300x380
De 200 a 600	600x350x400
De 600 a 900	650x400x500
De 900 a 1850	830x400x500

La superficie del hueco de entrada de aire al local donde está implantado el grupo electrógeno, será sensiblemente igual, como mínimo, a la del hueco de salida de aire del radiador.
Dimensiones del hueco de salida de aire del radiador al exterior (ancho x alto):

Potencia (kVA)	Dimensiones(cm)
Hasta 60	65x65
De 60 a 200	75x85
De 200 a 600	125x115
De 600 a 900	130x140
De 900 a 1850	200x190

Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 50 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Durante el montaje se tendrá especial cuidado en no producir la descarga de la bateria.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación previa a la instalación de los equipos, la adecuación del local y la correcta ejecución de las bancadas y los anclajes.
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en la obra nivelación, colocación de silent-blocs y generador.
- Verificar la correcta ejecución de los Cuadros.
- Verificar la ejecución de la instalación de potencia y conmutación.
- Verificar la autonomía del equipo o instalación según parámetros de proyecto.
- Verificar las instalaciones de conductos de combustible, silenciador, salida de humos y circuito de refrigeración exterior, si existe.
- Hacer pruebas de servicio, comprobando: - Funcionamiento del conjunto con maniobras manuales, arranque y parada del motor. - Acoplamiento de grupos (casos de más de 1 grupo en paralelo) - Conexión automática a la red, provocando un defecto total de la tensión de red. Se medirá el tiempo de conexión que estará de acuerdo con lo especificado en el proyecto. - Funcionamiento en carga, comprobando la tensión, corriente y potencia suministrada, así como las temperaturas de motor y refrigeración. Se realizará este ensayo como mínimo hasta que las temperaturas se estabilicen.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Medición del nivel sonoro en la sala y zonas contiguas a la misma.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y pruebas de servicio.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se procederá a la corrección de los defectos de instalación que se encuentren.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EG

EGD1 Familia GD1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGD1322E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Elementos para constituir una toma de tierra, colocados enterrados en el terreno.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Piqueta de conexión a tierra, de acero y recubrimiento de cobre, clavada en tierra.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y conexionado
CONDICIONES GENERALES:
Estará colocado en posición vertical, enterrado dentro del terreno.
La situación en el terreno quedará fácilmente localizable para la realización periódica de pruebas de inspección y control.
Quedarán rígidamente unidas, asegurando un buen contacto eléctrico con los conductores de los circuitos de tierra mediante tornillos, elementos de compresión, soldadura de alto punto de fusión, etc.
El contacto con el conductor del circuito de tierra estará limpio, sin humedad y de tal forma que se eviten los efectos electroquímicos.
Estarán clavadas de tal forma que el punto superior quede a 50 cm de profundidad.
En el caso de enterrar dos piquetas en paralelo, la distancia entre ambas será, como mínimo, igual a su longitud.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.
Los defectos de instalación serán corregidos.

EH2L Familia H2L

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EH2LTSVD,EH2LTSV8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Luminarias decorativas montadas superficialmente en el techo o empotradas en falso techo.
Se han considerado luminarias con los tipos de equipos siguientes:
- Luminaria decorativa del tipo downlight, para lámparas de incandescencia, fluorescentes o led con o sin equipo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.
La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.
Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 20 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
Se incluye en la partida de obra el suministro y la colocación de la lámpara.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine

la DF.

EH61 Familia H61

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EH61RC7A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Luminaria de emergencia y señalización con lámpara fluorescente o led, montada superficialmente o empotrada.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas empotradas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.
La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.
Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la lámpara, el cableado interior y el equipo completo de encendido en su caso.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la

encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EH6C Familia H6C

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EH6C3461.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Proyectores autónomos de emergencia montados superficialmente.
Se han considerado los tipos de proyectores siguientes:
- Proyectores con lámparas incandescentes
- Proyectores con lámparas fluorescentes compactas
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al carril con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos, cables) y la luminaria.
El cable quedará sujeto por la cubierta al armazón del aparato, de manera que no se transmitan esfuerzos a la conexión eléctrica.
Estarán conectados a la línea de tierra mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas.
Los conductores de línea, fases y neutro, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo a los bornes del aparato.
Los cables entrarán en el cuerpo de la luminaria por los puntos previstos por el fabricante.
Quedará garantizado el grado de protección de la luminaria en el punto de entrada de los cables.
Iluminación a nivel de terreno: >= 1 lux
Tolerancias de instalación:
- Posición: ±20 mm
- Aplomado: ±2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La colocación y la conexión de la luminaria se hará siguiendo las instrucciones del fabricante.
Antes de comenzar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará si las características técnicas del aparato corresponden a las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la de funcionamiento de la luminaria.
Las conexiones eléctricas se harán sin tensión en la línea.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia.

Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EHPL Familia HPL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EHPL69VR,EHPL67VR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Proyectores para interiores con lámparas halógenas, de descarga, fluorescentes o LEDs, montados superficialmente sobre soportes.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.
El soporte quedará fijado sólidamente por los puntos previstos en las instrucciones de instalación del fabricante.
Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.
Quedará garantizado el grado de protección de la luminaria en el punto de entrada de los cables.
El cable tiene que quedar sujeto por la cubierta a la carcasa del proyector, de manera que no se transmitan esfuerzos a la conexión eléctrica.
Los conductores de línea, fases y neutro, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo a los bornes de la luminaria.
No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.
Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que necesiten mantenimiento.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
Tolerancias de ejecución para luminarias fijadas a la pared o montadas con lira:
Tolerancias de ejecución:
- Posición en altura: ± 20 mm
- Posición lateral: <= 50 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
Se tendrá cuidado de no ensuciar el difusor ni los componentes de la óptica durante la colocación de la luminaria. Si se ensucian, se limpiarán adecuadamente.
La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EJ

EJ1Z Familia J1Z

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ1ZBB02.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de diferentes elementos auxiliares para completar la instalación de aparatos sanitarios.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Tapatubos de alimentación para urinario mural
- Tapatubos de alimentación para urinario de pie
- Marchapié para urinario de pie
- Tapajuntas para urinario de pie
- Tapajuntas inferior para urinario de pie

- Cesta de alambre plastificado
- Madera para pila de fregadero
- Reja cromada para vertedero
CONDICIONES GENERALES:
El accesorio instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Quedará nivelado en las dos direcciones, a la posición prevista.
Tolerancias de instalación para tapatubos, marchapié y reja:
- Nivel: El mismo exigido al aparato sanitario
- Horizontalidad: ± 2 mm
TAPATUBOS:
La altura de montaje será la especificada en el proyecto.
Estará fijado sólidamente al paramento con las fijaciones suministradas por el fabricante.
MARCHAPIE:
La altura de montaje será la especificada en el proyecto.
Estará fijado sólidamente con mortero al pilar de ladrillo hueco doble y lo revestirá totalmente.
SEPARADOR:
Estará empotrado entre dos urinarios, apoyado sobre el pilar central de ladrillo hueco doble y fijado sólidamente con mortero.
REJILLA:
Estará bien fijada al aparato por los puntos previstos.
La rejilla instalada se apoyará sobre la protección de goma colocada en la parte frontal del vertedero y girará correctamente.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
SEPARADOR:
El pilar interior de obra se hará desde el pie del urinario a la base inferior del tapajuntas.
Pueden colocarse barras de anclaje para mejorar la solidez de la fijación.
REJILLA:
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
TAPATUBOS, MARCHAPIE, CESTA Y MADERA:
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

EJ

EJ2Z Familia J2Z

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ2ZN41K,EJ2ZA131.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo conectado al tubo de alimentación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del grifo o accesorio
- Sellado de las juntas
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
El grifo, la batería o el brazo de ducha, quedará nivelado en las dos direcciones, a la posición prevista en el proyecto y centrada con el despiece del embaldosado.
La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará bien fijado en su soporte.

Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobara que la presión mínima sea: - 100 kPa para grifos. - 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EJ

EJ33 Familia J33

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ3317P7,EJ33B7PG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y conexión de desagüe o accesorio a la red de evacuación.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Soldados a tubo de plomo
- Roscados a sifón de latón
- Conectados a tubo de PVC
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
Soldados a tubo de plomo:
- Limpieza con abrasivo del interior y exterior de los tubos
- Acoplamiento de los tubos
- Soldado
- Prueba de servicio de la instalación
Conectados a tubo de PVC:
- Limpieza con abrasivo del interior y exterior de los tubos
- Acoplamiento de los tubos con adhesivo o mediante junta elástica
- Prueba de servicio de la instalación
Roscados a sifón de latón:
- Limpieza con abrasivo del interior de los tubos

- Preparación de las uniones con cintas, pasta o estopa
- Roscado de los tubos
- Prueba de servicio de la instalación
CONDICIONES GENERALES:
El accesorio instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Será accesible desde el local en el que esté instalado.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
Las uniones no tendrán fugas.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará hecha la prueba de instalación.
Distancia en vertical entre la válvula de desagüe y la corona del sifón: <= 60 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: La misma exigida al sanitario
SOLDADOS A UN RAMAL DE PLOMO:
La conexión de salida se hará por soldadura con estaño.
CONECTADOS A UN RAMAL DE PVC:
La conexión de salida se hará encolada con adhesivo o encajada con junta elástica.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de comenzar los trabajos, se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se hará siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos sobre los elementos.
Una vez acabadas las tareas de montaje se procederá a la retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.
SOLDADOS A UN RAMAL DE PLOMO:
Antes de proceder al ensamblaje por soldadura, se limpiará el interior y el exterior de la boquilla frotando con papel abrasivo.
CONECTADOS A UN RAMAL DE PVC:
Antes de proceder al ensamblaje encolado, se limpiará el interior y exterior de la boquilla frotando con papel abrasivo, posteriormente se humedecerá con disolvente adecuado y se aplicará el adhesivo evitando la formación de burbujas.
El ensamblaje se hará sin movimientos de torsión, limpiando posteriormente el adhesivo acumulado en el exterior.
Si la unión se hace mediante una junta elástica, se limpiará el interior y exterior de la boquilla, aplicando posteriormente un lubricante adecuado, sólo al extremo biselado del tubo.
El ensamblaje se hará con movimiento longitudinal, haciendo retroceder posteriormente al tubo aproximadamente 1,5 cm, para facilitar las posibles dilataciones.
ROSCADOS:
Antes de proceder al ensamblaje por roscado, se limpiará el interior de la boquilla frotando con papel abrasivo.
No se colocarán juntas con material endurecible.
Las uniones roscadas se prepararán con estopas, pastas, o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

EJ

EJ68 Familia J68

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ681161.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Separador de microburbujas de aire y de lodos montado entre tubos.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Separadores montados roscados entre tubos

- Separadores montados embridados entre tubos
- Separadores montados embridados entre tubos, con cuerpo desmontable.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Limpieza del interior de los tubos y preparación de los extremos
- Ejecución de todas las uniones
- Prueba de funcionamiento
- Prueba de estanqueidad
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
CONDICIONES GENERALES:
Estará situado en la posición reflejada en la DT, tanto en lo que se refiere a la situación espacial, como a la posición dentro del esquema.
En las instalaciones de calefacción central, se montará sobre la tubería de impulsión, lo más cercano posible a la caldera.
En las instalaciones de refrigeración se montará en la tubería de aspiración, lo más cercano posible de la máquina enfriadora.
Las partes del separador de microburbujas que se hayan de manipular serán accesibles.
La distancia entre el separador de microburbujas y los elementos que lo envuelven será suficiente para permitir el desmontaje y mantenimiento. La salida de aire del purgador no quedará obstruida por ningún elemento.
Los ejes de los tubos de entrada y de salida del separador quedarán alineados con los ejes de la tubería sobre la que van montados. Así mismo, el purgador de aire de la parte superior del separador quedará en posición vertical.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
El peso de la tubería no descansará sobre el separador.
Las uniones serán estancas.
El sentido de circulación del fluido dentro del separador coincidirá con la marca gravada en su cuerpo.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de la válvula estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
Las pruebas de funcionamiento y de estanqueidad estarán hechas.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
Las pruebas sobre el aparato montado se harán por personal especializado.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

EJ

EJ7

EJ71

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ71U010.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación de depósitos cilíndricos o prismáticos de poliéster reforzado o de polietileno de alta densidad colocados sobre bancada.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
- Colocación del depósito
- Conexión de llaves de paso
- Conexión a la red de suministro y de evacuación
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
Se instalará en la parte alta del inmueble, en un lugar de fácil acceso, de manera que se pueda manipular.
La diferencia de altura entre el fondo del depósito y la llave más próxima del edificio no será inferior a 3 m.
El depósito ocupará la posición que le corresponda dentro del esquema de la instalación, tal y como se especifica en la DT, o en su defecto la posición que indique la DF.
La diferencia de altura entre el fondo del depósito y el grifo más cercano del edificio no debe ser inferior a 3 m.
El desagüe superior no estará conectado directamente a la red de evacuación, quedará un espacio accesible intermedio, para verificar el paso del agua.
Las conexiones con los diferentes conductos no tendrán fugas.
Antes y después del depósito se instalará una llave de paso, según las especificaciones de su pliego de condiciones.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará hecha la prueba de instalación.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 50 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

EJ

EJA2 Familia JA2

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJA24310.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Instalación de acumuladores eléctricos de 10 a 200 l de capacidad colocados horizontales o verticales.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con fijaciones murales
- Sobre bancadas o pavimento
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
- Fijación del aparato
- Conexión a la red de suministro y distribución de agua sanitaria
- Conexión a la red eléctrica y de tierra
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
El aparato colocado con fijaciones murales, quedará fijado mediante cuatro pernos de 10 mm de diámetro, conectados con contrachapas y empotrados 80 mm en el soporte.
El aparato colocado sobre bancadas o pavimento, quedará apoyado sobre el soporte con dispositivos intermedios para su fijación.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
Las conexiones con los diferentes tubos no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.
Antes y después del acumulador se instalará una llave de paso, según las especificaciones de su pliego de condiciones.
El enlace a la red eléctrica tendrá toma de tierra.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará hecha la prueba de instalación.
El instalador facilitará el acta de puesta en marcha.
Distancia del aparato a otros aparatos con llama: >= 40 cm
Distancia a los paramentos laterales: >= 15 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado (posición vertical): ± 3 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 3 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificar la estanqueidad en juntes y uniones de los equipos con los circuitos de agua (prueba de estanqueidad).
- Verificar la correcta ubicación de los calentadores a gas, le adecuación del local con entrada y salida de aire y conducto de evacuación de humos adecuado para garantizar el rendimiento y la seguridad.
- Verificar estanqueidad de los conductos de evacuación de humos, la toma de análisis y la toma de recogida de condensados.
- Verificar la correcta instalación de toma de corriente de acumuladores eléctricos.
- Verificar la correcta instalación de depósitos de acumulación de agua caliente y de los elementos de seguridad.
- Verificar el funcionamiento de los equipos de recirculación de agua a instalaciones con calentador de agua centralizada.
- Verificar la conducción de la válvula de seguridad al desagüe y el correcto taraje de la misma.
- Realizar las pruebas de funcionamiento y ajuste de los elementos de regulación y control.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe son resultados de los controles y de los ensayos realizados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EJ

EJAA Familia JAA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJAA5V11.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación de interacumuladores de 60 a 1500 l de capacidad colocados en posición vertical.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
- Limpieza del interior de los conductos de conexión
- Replanteo de la posición del elemento
- Fijación del aparato
- Colocación de las juntas correspondientes al aparato
- Conexión a la red eléctrica y de tierra (en caso de incluir resistencia eléctrica de apoyo)
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
Estará instalado en combinación de uno o más acumuladores de agua caliente sanitaria con suficiente capacidad para dos horas de tempo mínimo de preparación, para el caso de producción instantánea de agua.
La instalación no sobrepasará la presión de diseño del intercambiador.
La regulación de temperatura de ACS estará hecha mediante válvula de tres vías en la entrada de agua caliente o termostato que pare el aparato productor de agua caliente entre éste y el intercambiador doble pared.
El aparato quedará apoyado sobre el soporte con dispositivos intermedios para su fijación.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
Las conexiones con los diferentes tubos no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.
Antes y después del acumulador se instalará una llave de paso, según las especificaciones de su pliego de condiciones.
Tendrá instalado:
- Una llave de cierre
- Un purgador de control de estanqueidad del dispositivo de retención
- Una válvula de seguridad con tubo de evacuación con salida libre por encima del borde superior del elemento que recoja el agua
Entre la válvula de seguridad y el interacumulador no habrá instalada ninguna válvula de cierre.
Todos los elementos de maniobra, control y conexión, quedarán visibles y accesibles para su mantenimiento.
En la parte inferior del vaso habrá una válvula de purga y limpieza de apertura rápida, con la finalidad de extraer los sedimentos que se puedan acumular en el interior del depósito.
Toda superficie calefactora accesible por el usuario estará protegida si su temperatura exterior es superior a 90 °C.
El enlace a la red eléctrica tendrá toma de tierra.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará hecha la prueba de instalación.
El instalador facilitará el acta de puesta en marcha.
Distancia del aparato a otros aparatos con llama: >= 40 cm
Distancia a los paramentos laterales: >= 15 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado (posición vertical): ± 5 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.
Antes de la instalación del intercambiador acumulador se limpiará el interior de los tubos.
La longitud de los conductos de conexión serán suficientes como para hacer posible el roscado de las uniones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE 100030:2001 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificar la estanqueidad en juntes y uniones de los equipos con los circuitos de agua (prueba de estanqueidad).
- Verificar la correcta ubicación de los calentadores a gas, le adecuación del local con entrada y salida de aire y conducto de evacuación de humos adecuado para garantizar el

rendimiento y la seguridad.
- Verificar estanqueidad de los conductos de evacuación de humos, la toma de análisis y la toma de recogida de condensados.
- Verificar la correcta instalación de toma de corriente de acumuladores eléctricos.
- Verificar la correcta instalación de depósitos de acumulación de agua caliente y de los elementos de seguridad.
- Verificar el funcionamiento de los equipos de recirculación de agua a instalaciones con calentador de agua centralizada.
- Verificar la conducción de la válvula de seguridad al desagüe y el correcto taraje de la misma.
- Realizar las pruebas de funcionamiento y ajuste de los elementos de regulación y control.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe son resultados de los controles y de los ensayos realizados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EJ

EJMA Familia JMA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJMAU010.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Armario metálico con puerta, para instalación de contador de agua, montado.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación y nivelación
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
El elemento quedará sólidamente fijado al paramento por los puntos previstos en la DT del fabricante.
La puerta abrirá y cerrará correctamente.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.
Se comprobará que las características técnicas del armario corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez instalado el armario, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

EM11 Familia M11

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM112120,EM11L230.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Detectores para instalaciones de protección de incendios y detección de gases, montados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Detectores iónicos de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores ópticos de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores térmicos termovelocimétricos para instalaciones contra incendios convencionales
- Sensores iónicos de humos para instalaciones contra incendios analógicas
- Sensores ópticos de humos para instalaciones contra incendios analógicas
- Sensores térmicos termovelocimétricos para instalaciones contra incendios analógicas
- Sensores duales (térmico y humos) para instalaciones contra incendios analógicas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación del detector (o en su caso de la base) a la superficie
- Conexión a la red eléctrica (red no incluida en el elemento unitario)
- Conexión al circuito de detección (excepto detectores autónomos) (No incluido el circuito en el elemento unitario)
- Acoplamiento del cuerpo a la base, si es el caso
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
La base se fijará sólidamente a la superficie.
El cuerpo quedará sólidamente acoplado a la base.
DETECTORES DE HUMOS, GAS, DE CO Y TÉRMICOS NO AUTONOMOS:
La señal luminosa de alarma quedará encarada al punto de acceso de la zona que protegerán.
Quedará conectado por el sistema de dos conductores a la red que le corresponda, de una central de detección, a 24 V.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Las conexiones se realizarán con las herramientas adecuadas.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de detección de incendio en la obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación y distancia respecto señales fuertes (BT), conductores y tubos de protección.
- Verificación de la situación y el número de detectores y pulsadores, según especificaciones de proyecto, y las distancias y accesibilidad:
- Pruebas de funcionamiento: Se activarán detectores y pulsadores y se verificará (con alimentación normal y con alimentación de emergencia): - Señalización en central de detección (óptica y acústica) - Activación de sirenas en la zona/sector - Maniobras de cierre de los sectores/puertas de sectorización (si existen), compuertas en conductos de clima (si existen) paro de equipos de climatización (si está previsto). Actuación de ventiladores de sobre presión en escaleras de evacuación (si está previsto).
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de los tests de vigilancia propios de la central y comprobar el funcionamiento de la alarma en central por desconexión de líneas de unión o elemento de detección.
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todos los detectores y pulsadores.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM12 Familia M12

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM12A046.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Centrales de detección de incendios, gas y de CO montadas y colocadas en la pared.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación al paramento
- Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección (No se incluye la red ni el circuito en el elemento unitario)
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará fijada sólidamente en posición vertical mediante tacos y tornillos.
Quedará con los lados aplomados y nivelados. La puerta abrirá y cerrará con facilidad.
Irá conectada a la red de alimentación y a cada sistema de detección de la zona.
Altura desde el pavimento: 1200 mm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
- Horizontalidad: ± 3 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Las conexiones se realizarán con las herramientas adecuadas.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de detección de incendio en la obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación y distancia respecto señales fuertes (BT), conductores y tubos de protección.
- Verificación de la situación y el número de detectores y pulsadores, según especificaciones de proyecto, y las distancias y accesibilidad:
- Pruebas de funcionamiento: Se activarán detectores y pulsadores y se verificará (con alimentación normal y con alimentación de emergencia): - Señalización en central de detección (óptica y acústica) - Activación de sirenas en la zona/sector - Maniobras de cierre de los sectores/puertas de sectorización (si existen), compuertas en conductos de clima (si existen) paro de equipos de climatización (si está previsto). Actuación de ventiladores de

sobre presión en escaleras de evacuación (si está previsto).
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de los tests de vigilancia propios de la central y comprobar el funcionamiento de la alarma en central por desconexión de líneas de unión o elemento de detección.
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todos los detectores y pulsadores.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM13 Familia M13

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM132321,EM131222.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Sirenas electrónicas montadas en interior o exterior, y sirenas electromecánicas montadas en el interior.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación al paramento
- Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección (No se incluye la red ni el circuito en el elemento unitario)
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará fijada sólidamente en posición vertical mediante tacos y tornillos.
Quedará con los lados aplomados y nivelados.
Estará conectada a la red de alimentación.
Cuando se coloque montada en el exterior, quedará protegida de la acción de la lluvia.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
- Horizontalidad: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Su instalación no alterará las características del elemento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de detección de incendio en la obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación y distancia respecto señales fuertes (BT), conductores y tubos de protección.
- Verificación de la situación y el número de detectores y pulsadores, según especificaciones de proyecto, y las distancias y accesibilidad:
- Pruebas de funcionamiento: Se activarán detectores y pulsadores y se verificará (con alimentación normal y con alimentación de emergencia): - Señalización en central de detección (óptica y acústica) - Activación de sirenas en la zona/sector - Maniobras de cierre de los sectores/puertas de sectorización (si existen), compuertas en conductos de clima (si existen) paro de equipos de climatización (si está previsto). Actuación de ventiladores de sobre presión en escaleras de evacuación (si está previsto).
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de los tests de vigilancia propios de la central y comprobar el funcionamiento de la alarma en central por desconexión de líneas de unión o elemento de detección.
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todos los detectores y pulsadores.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM14 Familia M14

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM1421D2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Pulsadores de alarma protegidos con vidrio o tapa, montados superficialmente o empotrados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación al paramento
- Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección (No se incluye la red ni el circuito en el elemento unitario)
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará fijada sólidamente en posición vertical mediante tacos y tornillos.
Se conectará al circuito de señalización correspondiente.
Quedará con los lados aplomados y nivelados.
Altura desde el pavimento: 1500 mm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Su instalación no alterará las características del elemento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de detección de incendio en la obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación y distancia respecto señales fuertes (BT), conductores y tubos de protección.
- Verificación de la situación y el número de detectores y pulsadores, según especificaciones de proyecto, y las distancias y accesibilidad:
- Pruebas de funcionamiento: Se activarán detectores y pulsadores y se verificará (con alimentación normal y con alimentación de emergencia): - Señalización en central de detección (óptica y acústica) - Activación de sirenas en la zona/sector - Maniobras de cierre de los sectores/puertas de sectorización (si existen), compuertas en conductos de clima (si existen) paro de equipos de climatización (si está previsto). Actuación de ventiladores de sobre presión en escaleras de evacuación (si está previsto).
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de los tests de vigilancia propios de la central y comprobar el funcionamiento de la alarma en central por desconexión de líneas de unión o elemento de detección.
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobarán todos los detectores y pulsadores.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM23 Familia M23

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM235FAA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Bocas de incendio tipo BIE-25 y BIE-45 con armario, montadas superficialmente en la pared.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación del armario a la pared.
- Conexión a la red de alimentación
- Colocación de la tapa del armario con la inscripción "Romper en caso de incendio".
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
La válvula y las uniones serán estancas a la presión de trabajo.
La válvula se conectará directamente a la red de alimentación.
El armario quedará nivelado, aplomado y sólidamente fijado a la pared.
Los enlaces para la conexión de los elementos estarán sólidamente fijados a éstos.
El vidrio de la tapa quedará fijado sólidamente.
Altura del centro del armario al pavimento: 1500 mm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las uniones roscadas quedarán selladas con cinta de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de bocas de incendio
- Verificación de las distancias en la ubicación de las BIE y Accesibilidad:
- Separación máxima entre BIE (50 m)
- Distancia de cualquier punto del local protegido respecto BIE < 25 m
- Altura máxima 1,5 m, con relación al suelo
- Distancia máxima colocación BIE respecto puertas y salidas: 5 m
- Verificación de elementos BIE: - Boquilla lanza (apertura y regulación de agua) - Válvula (apertura/cierre) - Manómetro (lectura, contratarlo) - Sujeción y señalización - Desenrollar manguera: BIE 25 Longitud 20 m; BIE 45 Longitud 15 m
- Prueba de estanqueidad de la instalación con una presión de prueba igual a la presión de servicio + 3,5 kg/cm2 con un mínimo de 10 kg/cm2 durante un mínimo de 2 horas.
- Señalización de las BIES
- Comprobación grupos de presión: - Alimentación exclusiva para la instalación contra incendios - Capacidad para alimentar la instalación durante una hora - Disponer de suministro complementario para alimentar al grupo - Verificar las condiciones de funcionamiento
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Prueba de funcionamiento: Se pondrán en funcionamiento las 2 BIES más desfavorables hidráulicamente y se asegurará una presión a punta de lanza mínima de 2 bar y un caudal de 1,6 l/s por BIE 25 y 3,3 l/s por BIE 45, durante una hora. Se verificará que la red de tuberías y

el abastecimiento de agua permiten estas condiciones de funcionamiento.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todas las BIE. Las pruebas de funcionamiento se harán, pero en las 2 BIES, situadas más desfavorablemente desde el punto de vista hidráulico.
En cualquier otro caso, la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM31 Familia M31

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM31261J,EM31351J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con armario montado superficialmente
- Con soporte en la pared
- Sobre ruedas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocado dentro de armario y montado superficialmente:
- Fijación del armario al paramento.
- Colocación del extintor dentro del armario.
Colocado con soporte en la pared:
- Colocación del soporte al paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.
Colocado sobre ruedas:
- Suministro del extintor montado sobre carro con ruedas
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se situará cerca de los accesos a la zona protegida y será visible y accesible.
Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: <= 1700 mm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm
COLOCADO CON SOPORTE EN LA PARED:
El soporte quedará fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.
COLOCADO DENTRO DE ARMARIO Y MUNTADO SUPERFICIALMENTE:
El armario quedará fijado sólidamente, plano, aplomado y nivelado sobre el pavimento.
COLOCADO SOBRE RUEDAS:
El extintor irá colocado sobre su soporte móvil de forma estable y segura, de tal manera que permita su transporte sin peligro de desprenderse.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Controlar la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar: - Colocación de extintores a una altura de <= 1,7 m. - Accesibilidad y situación cercana a una salida - Situación a las zonas con más riesgo de incendios - Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor <= 15 m. - Señalización de los extintores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará un nombre determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se procurará muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con un riesgo más elevado. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos inflamables, etc.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM91 Familia M91

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM91F23B.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Pararrayos con dispositivo de cebado electrónico
- Pararrayos con dispositivo de cebado no electrónico
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montado sobre zócalo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Montado superficialmente en la pared:
- Empotrar soportes en la pared
- Aplomar soportes
- Colocación de los mástiles en los soportes
- Conexión al conductor de la red de tierra
Montado sobre zócalo:
- Anclar el zócalo al pavimento
- Nivelación
- Colocación del mástil en el zócalo
- Conexión a la red de tierra
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 50 mm
- Aplomado: ± 20 mm
MONTADO SUPERFICIALMENTE EN LA PARED:
Los dos soportes se empotrarán sólidamente en la pared y quedarán bien aplomados para que el mástil, una vez instalado, quede vertical.
Distancia entre cada dos soportes: >= 700 mm
MONTADO SOBRE ZOCALO:
El zócalo se anclará sólidamente al pavimento y quedará nivelado para que el mástil, una vez instalado, quede vertical. El cable de toma de tierra saldrá a través de la base, empotrado en el pavimento.
El cabezal quedará fijado sólidamente encima del mástil mediante la pieza de adaptación y con el cable de toma de tierra soldado a su base. Este cable pasará por el interior del mástil.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
En caso de riesgo de tormentas se suspenderán los trabajos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control del conductor de bajada: - El conductor de bajada se instalará de tal forma que

su trazado sea lo más directo posible. Su trazado será lo más recto posible, siguiendo el camino más corto, evitando cualquier gesto brusco. Los radios de curvatura no serán inferiores a 20 cm.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará globalmente.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de materiales o ejecución, se procederá a su sustitución o corrección.

EMSB Familia MSB

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EMSB31P1,EMSB5BP1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Placas de señalización de vías de evacuación de interior de edificios, colocadas en su posición definitiva con fijaciones mecánicas o adheridas al paramento vertical.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Limpieza superficial del paramento
- Fijación del elemento
- Limpieza
CONDICIONES GENERALES:
El elemento de señalización estará fijado al soporte en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Cuando se coloque con fijaciones mecánicas, tendrá colocados y enroscados todos los tornillos previstos para su fijación.
La cara exterior de la placa estará en un plano vertical, con la arista superior horizontal.
El carácter numérico estará en un plano vertical y correctamente orientado.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 1 mm/15 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Cuando la placa sea definitiva, el paramento donde se colocará estará totalmente acabado.
No se dañará la pintura ni se abollará la plancha durante la colocación.
En el caso de placas de señalización metálica, no se agujereará la placa para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EN31 Familia N31

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN319724,EN315727,EN316727,EN317727,EN318727.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de bola metálicas o sintéticas, montadas.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Válvulas manuales roscadas
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Válvulas de bola para colocar roscadas:
- Limpieza de roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
La maneta o volante de la válvula debe ser accesible.
Las válvulas deben instalarse situadas de manera que se puedan realizar trabajos de mantenimiento de las diferentes partes.
Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
MONTADAS SUPERFICIALMENTE:
El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.
La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
MONTADAS EN ARQUETA:
El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.
Las conexiones de los diferentes elementos se deben realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y con las herramientas adecuadas con el fin de no estropear las diferentes piezas.
La descarga y manipulación de las válvulas se hará de forma que no reciban golpes.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
La unión entre los tubos y válvulas se hará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Antes de realizar la unión entre los tubos y las válvulas es necesario comprobar que los extremos están bien acabados, limpios, sin rebabas y en las condiciones correctas para realizar la unión.
Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por el adhesivo y el limpiador. No se utilizará en esta operación ningún tipo de disolvente.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
VÁLVULAS DE BOLA PARA COLOCAR ENROSCADAS:
Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.
Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

EN74 Familia N74

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN749C17.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Válvulas reductoras de presión roscadas, montadas.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza de las roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
La válvula quedará con el alojamiento del sistema de accionamiento y regulación en la parte inferior.
Se dejará conectada a la red correspondiente.
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados y en posición horizontal.
El sistema de regulación de la presión diferencial será accesible.
Las conexiones serán estancas a las presiones de trabajo.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
MONTADAS EN ARQUETA:
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
MONTADAS SUPERFICIALMENTE:
La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.
Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

EN81 Familia N81

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN8115B7,EN81I597,EN811687.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Válvulas de retención de clapeta, roscadas y montadas.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza de las roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad
CONDICIONES GENERALES:
La válvula quedará de manera que el sentido de circulación del fluido sea horizontal o hacia arriba.
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
Se dejará conectada a la red correspondiente.

Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
MONTADAS EN ARQUETA:
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
MONTADAS SUPERFICIALMENTE:
La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.
Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

ENE1 Familia NE1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ENE19305,ENE19304,ENE16304.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Filtros coladores roscados, embridados o de extremos ranutrados montados entre tubos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y fijación de la pieza a la tubería
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Llevará una placa metálica de identificación para localización en el esquema de la instalación.
Las partes del filtro que se hayan de manipular, serán accesibles.
La distancia entre el filtro y los elementos que le envuelven será suficiente para permitir el desmontaje y mantenimiento.
Los ejes del filtro y la tubería quedarán alineados.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
El peso de la tubería no descansará sobre el filtro.
Las uniones serán estancas.
El sentido de circulación del fluido dentro del filtro coincidirá con la marca gravada en el cuerpo.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
Quedará hecha la prueba de la instalación.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
Las uniones roscadas, en su caso, se harán sin forzar ni dañar las roscas.
El tubo de conexión estará libre de obstrucciones.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.

Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
Cuando esté instalado se procederá al retiro de la obra de todos los elementos sobrantes como embalajes, recortes de carriles, tubos, cables, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

ENF1 Familia NF1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ENF11A50.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Válvulas de regulación termostática para instalaciones de agua caliente sanitaria.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalaje, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las partes de la válvula que se hayan de manipular, serán accesibles.
La distancia entre la válvula y los elementos que la envuelven será suficiente para permitir el desmontaje y mantenimiento.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
No se transmitirán esfuerzos entre los elementos fijos de la instalación y la válvula.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas de la válvula corresponden a las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
Una vez instalada la válvula, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

ENFB Familia NFB

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ENFBU010.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Válvulas para el vaciado de instalaciones con conexión roscada.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Preparación del tubo que ha de recibir la válvula, con estopa, pasta y cintas o juntas elastoméricas
- Roscado de la válvula al tubo
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
Estará situado en la posición reflejada en la DT, tanto en lo que se refiere a la situación espacial, como a la posición dentro del esquema.
Será estanca a la presión y temperatura de trabajo.
Si el tubo al que se conecta es de acero, la junta de estanqueidad se hará con minio y estopa, pastas o cinta.
Si el tubo al que se conecta es de cobre, se colocará una pieza especial de latón roscada al purgador y soldada por capilaridad al tubo de cobre.
Una vez colocada en su lugar definitivo será posible el accionamiento de la válvula.
La conexión entre la válvula de vacío y la red de evacuación se hará de forma que resulte visible el paso de agua.
La válvula se protegerá adecuadamente para evitar maniobras accidentales.
Su eje principal será vertical.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Verticalidad: ± 2 mm/10 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de la su colocación, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.
* Orden de 26 de septiembre de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFC/1973: Instalaciones de fontanería. Agua caliente.

ENL1 Familia NL1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ENL1A136.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Bombas aceleradoras con motor inundado y montadas entre tubos.
Se han considerado los siguientes tipos de conexiones:
- Roscadas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Conexión a la red de fluido a servir
- Conexión a la red eléctrica
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
La bomba se conectará a la red a la que dará servicio y el motor a la línea de alimentación eléctrica.
Las tuberías de aspiración e impulsión serán, como mínimo, del mismo diámetro que las bocas correspondientes.

Las reducciones de diámetro se harán con piezas cónicas, con una conicidad total <= 30°.
Las reducciones que sean horizontales se harán excéntricas y quedarán enrasadas por la generatriz superior, para evitar la formación de bolsas de aire.
La bomba se apoyará sobre la tubería en la que va instalada. Ésta no producirá ningún esfuerzo radial o axial a la bomba.
El eje motor-impulsor quedará en posición horizontal.
El eje de la bomba-tubería no tendrá limitaciones en su posición.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se comprobará si la tensión del motor corresponde a la disponible y si gira en el sentido conveniente.
CONEXION POR BRIDAS:
CONEXION POR ROSCA:
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificación de la correcta ejecución de la instalación (presencia de válvulas de seccionamiento, válvulas de retención, filtros, manómetros (aspiración, impulsión), colocación de acoplamientos elásticos, conducción de posibles fugas al desagüe).
- Comprobación de las condiciones de funcionamiento de las bombas:
- Altura manométrica, consumo, caudal
- Presencia y lectura de los manómetros
- Nivel sonoro - Comprobación de las curvas características (presión/caudal): - Caudal < caudal nominal - Caudal nominal - Caudal > caudal nominal
- Verificación del taraje de las válvulas de seguridad y de los dispositivos de expansión
- Instalación del vaso de expansión - Comprobación de presiones, temperaturas y volúmenes de agua - En vasos de expansión automática con compresores, verificación a más tensión (V), consumo
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
- Mantenimiento de la instalación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todas las bombas recibidas. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
- En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

F Tipus F

FD

FD7J Familia D7J

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FD7JC325,FD7JE325,FD7JG325.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de alcantarilla o colector con tubos de polietileno de alta densidad, con uniones soldadas, colocados en el fondo de la zanja y relleno de sablón hasta 10 cm por encima del tubo.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos
- Replanteo y preparación de las uniones
- Ejecución de las uniones de los tubos
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
- Relleno de la zanja con sablón
CONDICIONES GENERALES:
El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará en la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.
Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.
Se situará sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la DT.
La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte <= 3 mm.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.
En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.
La base del tubo, los laterales y la parte superior hasta 10 cm por encima de la generatriz superior, estará rellena de sablón.
Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.
Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:
- En zonas de tráfico rodado: >= 100 cm

- En zonas sin tráfico rodado: >= 60 cm
Anchura de la zanja: >= diámetro exterior + 50 cm
Presión de la prueba de estanqueidad: <= 1 bar
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.
Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.
Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.
Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).
En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.
El proceso de ejecución de las juntas será aceptado previamente por la DF.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.
Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.
No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.
Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

FD

FDB

FDB2

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDB27469.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Solera de hormigón o adoquines, para pozos de registro.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Solera de hormigón en masa, recta o en forma de media caña.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Solera de hormigón:
- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón de la solera y de la media caña, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
La solera quedará nivelada y a la profundidad prevista en la DT, excepto en la zona de la media caña, ha de quedar plana.
El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o coqueras en la masa.
La sección de la solera no quedará disminuida en ningún punto.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
SOLERA DE HORMIGÓN:
En la solera con media caña, por encima de la solera, y con el mismo hormigón, se formará una media caña entre las bocas de entrada y salida del pozo. Tendrá el mismo diámetro que el tubo de la conducción y quedará empotrada. Las banquetas laterales quedarán a la altura de medio tubo.
Anchura de la media caña: Aproximadamente igual al D del tubo
Tolerancias de ejecución:
- Desviación lateral: - Línea del eje: ± 24 mm - Dimensiones interiores: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensión interior máxima expresada en m)
- Nivel soleras: ± 12 mm
- Espesor (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= 10 mm)
- Planeidad: ± 10 mm/m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.
El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.
Los trabajos se realizarán con el pozo libre de agua y tierras disgregadas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

FD

FDD

FDD1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDD1A229.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de paredes para pozos de registro circulares, cuadrados o rectangulares y la colocación de los elementos complementarios.
Se han considerado los siguientes materiales para las paredes del pozo:
- Ladrillos cerámicos tomados con mortero, con enfoscado y enlucido interior de la pared y, eventualmente, enfoscado previo
- Piezas prefabricadas de hormigón tomadas con mortero
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Paredes:
- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de las piezas tomadas con mortero
- Acabado de las paredes, en su caso
- Comprobación de la estanqueidad del pozo
PARED PARA POZO:
El pozo será estable y resistente.

Las paredes del pozo quedarán aplomadas excepto en el tramo previo a la coronación, donde se irán reduciendo las dimensiones del pozo hasta llegar a las de la tapa.
Las generatrices o la cara correspondiente a los escalones de acceso quedarán aplomadas de arriba a abajo.
Las juntas estarán llenas de mortero.
El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.
La superficie interior será lisa y estanca.
Quedarán preparados los orificios, a distinto nivel, de entrada y salida de la conducción.
Tolerancias de ejecución:
- Sección interior del pozo: ± 50 mm
- Aplomado total: ± 10 mm
PARED DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON:
La pared estará constituida por piezas prefabricadas de hormigón unidas con mortero, apoyadas sobre un elemento resistente.
La pieza superior será reductora para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa.
PARED DE LADRILLO:
Los ladrillos estarán colocados a rompejuntas y las hiladas serán horizontales.
La pared quedará apoyada sobre una solera de hormigón.
La superficie interior quedará revestida con un revocado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabado con un enlucido de pasta de cemento Pórtland.
El revestimiento, una vez seco, será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos. No será polvoriento.
Espesor de las juntas: <= 1,5 cm
Espesor del revocado y el enlucido: <= 2 cm
Tolerancias de ejecución:
- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m
- Espesor del enfoscado y el enlucido: ± 2 mm
PARED EXTERIOR ACABADA CON UN ENFOSCADO PREVIO:
La superficie exterior quedará cubierta sin discontinuidades con un enfoscado previo bien adherido a la pared.
Espesor del enfoscado previo: <= 1,8 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
PARED PARA POZO:
Los trabajos se harán a una temperatura ambiente entre 5°C y 35°C, sin lluvia.
PARED DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON:
La colocación se realizará sin que las piezas reciban golpes.
PARED DE LADRILLO:
Los ladrillos a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
La fábrica se levantará por hiladas enteras.
Los enfoscados se aplicarán una vez saneadas y humedecidas las superficies que los recibirán.
El enlucido se hará en una sola operación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PARED PARA POZO:
m de profundidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

FD

FDD

FDDZ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDDZAHD4,FDDZ51D9.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de paredes para pozos de registro circulares, cuadrados o rectangulares y la colocación de los elementos complementarios.
Se han considerado los siguientes elementos complementarios de pozos de registro:
- Marco y tapa
- Pate de polipropileno armado
- Junta de estanqueidad con flejes de acero inoxidable y anillos de expansión
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En el marco y tapa:
- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero
MARCO Y TAPA:
El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento a cubrir, niveladas previamente con mortero.
Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.
El anillo no provocará la rotura del pavimento perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo.
La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.
Una vez colocada la tapa, el dispositivo de fijación garantizará que sólo podrá ser retirada por personal autorizado y que no sufrirá desplazamientos accidentales.
Las tapas practicables, abrirán y cerrarán correctamente.
La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 2 mm
- Ajuste lateral entre marco y tapa: ± 4 mm
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Seguimiento del proceso de colocación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección de las condiciones de asentamiento del marco
- Comprobación de las tolerancias de ajuste y de nivel respecto el pavimento
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
El control se realizara sobre todas las unidades existentes en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

FD

FDKZ Familia DKZ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FDKZHJB4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro y colocación de marco y tapa para arqueta.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero
CONDICIONES GENERALES:
El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento a cubrir, niveladas previamente con mortero.
Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.
El anillo no provocará la rotura del pavimento perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo.
La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.
Una vez colocada la tapa, el dispositivo de fijación garantizará que sólo podrá ser retirada por personal autorizado y que no sufrirá desplazamientos accidentales.
Las tapas practicables, abrirán y cerrarán correctamente.
La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 2 mm
- Ajuste lateral entre marco y tapa: ± 4 mm
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Seguimiento del proceso de colocación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección de las condiciones de asentamiento del marco
- Comprobación de las tolerancias de ajuste y de nivel respecto el pavimento
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
El control se realizara sobre todas las unidades existentes en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

FHNM Familia HNM

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FHNM2613.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Luminaria para exteriores, colocada acoplada al soporte o empotrada.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Apliques decorativos para exterior, con lámparas LED, fijados mecánicamente a los paramentos.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación para las luminárias decorativas:
- Fijada a la pared mediante tornillos o pernos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.
Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.
Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que necesiten mantenimiento.
LUMINARIA DECORATIVA:
Tolerancias de ejecución para luminarias fijadas a la pared o montadas con lira, pinza o pica:
- Verticalidad: <= 10 mm
- Posición en altura: ± 20 mm
- Posición lateral: <= 50 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
Si incorpora difusor de vidrio, se tendrá cuidado durante su manipulación.
Se tendrá cuidado de no ensuciar el difusor ni los componentes de la óptica durante la colocación de la luminaria. Si se ensucian, se limpiarán adecuadamente.
La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

K Tipus K

K21J Familia 21J

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21J1011.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Arranque, desmontaje y derribo, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos de instalaciones de gas, eléctricas, lampistería o de alumbrado.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Arranque de instalación de distribución de agua con tubos, accesorios y grifos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la DT, descarga y clasificación
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
La red estará fuera de servicio.
Si la red o el elemento contiene fluidos, estos se deberán vaciar.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).
Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

K21K Familia 21K

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21K2011.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Arranque, desmontaje y derribo, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos de instalaciones de gas, eléctricas, lampistería o de alumbrado.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Arranque de tubos y accesorios de instalación de gas, eléctrica y lampistería
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la DT, descarga y clasificación
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
La red estará fuera de servicio.
Si la red o el elemento contiene fluidos, estos se deberán vaciar.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).
Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ARRANCADA DE TUBOS DE INSTALACIÓN O RETIRADA DE CABLES:
m lineal de tubo realmente arrancado, medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

KEKP Familia EKP

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KEKP2321,KEKP4411.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Este pliego de condiciones técnicas es válido para las siguientes unidades de obra:
- Compuertas cortafuegos montadas entre conductos y fijadas a la obra con mortero de cemento
- Compuertas de regulación de caudal, para conductos rectangulares.
- Compuertas de regulación de caudal constante, para conductos rectangulares.
- Compuertas de regulación de caudal constante, para conductos circulares.
- Accesorios para compuertas cortafuegos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación de la compuerta a la obra o al conducto
- Fijación de los conductos a cada lado de la compuerta
- Ejecución de las conexiones eléctricas y de control, si es el caso
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, restos de materiales, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por este motivo,
el montaje y las conexiones del aparato estarán con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o, expresamente aprobados por éste.
Las partes móviles de la compuerta no entrarán en contacto con ningún elemento constructivo o con otras partes de la instalación.
No se transmitirán esfuerzos entre la fijación o los conductos y la compuerta que puedan afectar su funcionamiento.
Las partes de la compuerta que necesiten mantenimiento o regulación serán fácilmente accesibles una vez colocada la compuerta.
Los conductos irán fijados a la compuerta a lo largo de todo su perímetro. La unión será estanca. Las conexiones eléctricas y las de la red de control estarán hechas.
Para las conexiones se utilizarán los cables de las secciones y tipos especificados en la DT del fabricante
Durante el funcionamiento, y bajo cualquier condición de carga, la compuerta no provocará vibraciones ni ruidos inaceptables.
COMPUERTAS CORTAFUEGO:
La compuerta estará fijada a la obra con mortero de cemento u hormigón. Los huecos alrededor de la compuerta que no se puedan rellenar con mortero u hormigón quedarán rellenos con lana de roca o cualquier otro material compatible con la compuerta y aprobado por el fabricante. En ningún caso, el espacio de alrededor de la compuerta tendrá una resistencia al fuego inferior al de la propia compuerta.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de comenzar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que ha de ser aprobado por la
DF.
Los materiales se inspeccionarán antes de su colocación.
La colocación de la compuerta se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.
Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Se comprobará si las características técnicas corresponden a las especificadas en el proyecto.
Las conexiones a las diferentes redes de servicio se harán una vez cortados los suministros correspondientes .
Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los conductos para eliminar las rebabas que pudiera haber.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

KG21 Familia G21

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KG21HD1J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tubo rígido no metálico de hasta 160 mm de diámetro nominal, conectado roscado o enchufado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montado como canalización enterrada
- Montado superficialmente
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Tendido fijación y curvado del tubo
- Preparación de los extremos y ejecución de las uniones entre tramos y con los accesorios
- Comprobación de la unidad de obra
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
Los cambios de dirección se realizarán mediante curvas de acoplamiento, calentadas ligeramente, sin que se produzcan cambios sensibles en la sección.
Cuando las uniones sean roscadas, estarán hechas mediante manguitos con rosca.
Cuando las uniones son enchufadas se harán con manguitos lisos.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Alineación: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas abiertas, rellenadas posteriormente.
Las uniones se harán mediante conexión a presión.
Las uniones que no puedan ir directamente conectadas se harán con manguitos aislantes.
La estanqueidad de las juntas se conseguirá con cinta aislante y resistente a la humedad.
El tubo protegerá un solo cable o un conjunto de cables unipolares que constituyan un mismo sistema.
El tubo quedará totalmente envuelto en arena o tierra cribada, que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Sobre el tubo se colocará una capa o cubierta de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).
El radio de curvatura estará dentro de los límites marcados por el fabricante.
Profundidad de las zanjas: >= 40 cm
Distancia a líneas telefónicas, tubos de saneamiento, agua y gases: >= 20 cm
Distancia entre el tubo y la capa de protección: >= 10 cm
COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
Quedarán fijadas al soporte por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas.
Distancia entre fijaciones:
- Tramos horizontales: <= 60 cm
- Tramos verticales: <= 80 cm
Distancia a líneas telefónicas, tubos de saneamiento, agua y gases: >= 25 cm
Distancia entre registros: <= 1500 cm
Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: <= 3
Penetración del tubo dentro de las cajas: 1 cm
Tolerancias de instalación:
- Distancia de la grapa al vértice del ángulo en los cambios de dirección: ± 5 mm
- Penetración del tubo dentro de las cajas: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF
Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.
Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.
Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.
Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
La instalación incluye los accesorios y las fijaciones.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

KG49 Familia G49

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KG49UD20,KG49US40.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Este pliego de condiciones técnicas da respuesta a las siguientes unidades de obra:
- Programadores horarios de tipo analógico
- Programadores horarios de tipo digital
- Programadores astronómicos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexión
- Regulación de los parámetros de funcionamiento
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la fijada en la DT.
Estará montado a presión sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.

En caso de instalación en una vivienda estará montado dentro del cuadro de distribución a situar lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual.
Ha de funcionar correctamente a temperatura ambiente.
Ha de quedar conectado a las líneas que se desean programar.
Ha de quedar conectado a la red.
Ha de quedar hecha la prueba de servicio.
Una vez instalado y conectado a la red, no han de ser accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, han de estar conectadas a los bornes de la fase por presión del tornillo.
Resistencia de las conexiones a la tracción: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para la instalación se deben seguir las instrucciones de la DT del fabricante.
Su instalación no debe alterar las características del elemento.
Se debe trabajar sin tensión en la red.
Una vez instalada la caja, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
    - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

KG4R Familia G4R

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KG4R84D0,KG4R4FL0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar y montado a presión o con tornillos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación y conexión del aparato
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc
CONDICIONES GENERALES:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Su situación dentro del circuito eléctrico será la indicada en la DT, tanto en lo que hace referencia al esquema como al lay-out.
Cuando se coloque montado a presión, estará montado a presión sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.
Cuando se coloque montado con tornillos, quedará fijado sólidamente por dos puntos a la placa de la base del cuadro mediante tornillos.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
    - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T   - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T   - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

KG62 Familia G62

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KG62D19K.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mecanismos para instalaciones eléctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocación empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación

- Conexionado
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, estarán conectados a los bornes de la base por presión de tornillos.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedará fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

P1 TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P12 IMPLANTACIONES DE OBRA

P121- AMORTIZACIÓN DIARIA DE ANDAMIO TUBULAR MONTADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P121-EKJZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y desmontaje de los elementos que forman el andamio o el puente colgante, y alquiler de los mismos durante el tiempo que estén montados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Alquiler de andamio o puente colgante
- Revisión periódica para garantizar su estabilidad y las condiciones de seguridad
CONDICIONES GENERALES:
El andamio montado será estable para las cargas de trabajo y de viento, calculadas de acuerdo con la norma UNE 76502:1990.
Los puntos donde se apoyen los pies resistirán las cargas previstas en la DT del andamio. Serán horizontales.
El andamio estará montado de acuerdo con la documentación y las especificaciones de la casa suministradora.
Estarán hechos todos los arriostramientos horizontales, en lugares que puedan resistir los empujes horizontales previstos en el cálculo sin deformaciones ni daños.
Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm si no se ha de depositar material y de 80 cm en otro caso. La anchura mínima de paso en un punto será de 50 cm.
Las plataformas de trabajo estarán protegidas con una barandilla compuesta por un tubo superior a 1000 mm de altura, un tubo intermedio a 520 mm de altura y un rodapié de 150 mm de altura a tocar de la plataforma.
En el lado de la plataforma de trabajo que esté en contacto con el paramento vertical, se podrá no colar barandilla, si la separación es igual o inferior a 30 cm.
Estarán colocados todos los elementos de protección de caída de materiales previstos en la DT, a fin de garantizar la seguridad en la zona de influencia del andamio.
Las plataformas de trabajo serán accesibles por un sistema de escaleras fijas, interior o exterior, que cumplan las condiciones de seguridad fijadas por el RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo".
Si el andamio ha de estar cubierto con velas, es necesario que la trama de éstas (proporción de perforaciones) corresponda con los supuestos de cálculo.
El andamio y los desvíos de tránsito, de peatones o de vehículos, estarán debidamente señalizados y protegidos.
Distancias entre el andamio y líneas eléctricas con cables desnudos:
- stancias entre la plataforma y líneas eléctricas con cables desnudos:
- Líneas con tensión => 66.000 V => 5 m
Con la periodicidad que indique la casa suministradora del andamio, y especialmente después de lluvias, nieve o viento, se revisarán las condiciones de unión de los elementos del andamio.
Si hay nieve en las plataformas de trabajo, se quitará. En caso de heladas, se garantizará que no haya superficies deslizantes en las plataformas de trabajo.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar el montaje de un andamio se comprobará la base de apoyo, la existencia se servicios, especialmente líneas eléctricas que puedan interferir, etc.
No se harán trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.
Los trabajos de montaje y desmontaje los harán personal especializado.
Se trabajará por tramos horizontales, de manera que no quede más de un tramo de andamio sin arriostrar.
No se utilizará el andamio hasta que esté completamente montado, con todos los arriostramientos, fijaciones y protecciones colocados.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ANDAMIO TUBULAR:
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, en módulos de 5 m2.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales,

medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P12 IMPLANTACIONES DE OBRA

P124- ANULACIÓN DE INSTALACIONES (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P124-H9AF,P124-H9AI,P124-H9AE.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Anulación de instalación interior afectada por las obras, a fin de garantizar la seguridad de las obras.
Se han considerado las unidades de obra siguientes:
- Anulación de instalación interior de lampistería afectada por las obras, a la salida del contador o de la acometida, para suministro inferior a 2" de D
- Anulación de instalación interior eléctrica, afectada por las obras, a la salida del cuadro eléctrico o de la acometida, para suministro a baja tensión de 200 kVA, como máximo
- Anulación de instalación interior de gas, afectada por las obras, a la salida del contador o de la acometida, para suministro de DN 100 mm, como máximo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de los ramales que sea necesario anular
- Colocación de tapones o terminales
- Señalización de los elementos desconectados
CONDICIONES GENERALES:
Las instalaciones anuladas, tendrán señalizado claramente el punto de desconexión a fin de que no se produzca una conexión por error o desconocimiento.
El extremo de la parte de la red que no se retira quedará convenientemente protegido.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se seguirá el orden de trabajos previsto en la DT.
La red estará fuera de servicio para hacer la desconexión.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se han de volver a montar.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se han de señalar los elementos que hayan de conservarse intactos según se indique en la DT o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
En caso de imprevistos (olor de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de red anulada de acuerdo con DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

P1 TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P12 IMPLANTACIONES DE OBRA

P127- MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P127-EKJO.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y desmontaje de los elementos que forman el andamio o el puente colgante, y alquiler de los mismos durante el tiempo que estén montados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Montaje y desmontaje de andamio:
- Replanteo de los apoyos horizontales y verticales
- Limpieza y preparación del plano de apoyo y protección de los espacios afectados
- Montaje y colocación de los elementos estructurales del andamio
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento del andamio
- Colocación de las plataformas de trabajo
- Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización
- Desmontaje y retirada del andamio

CONDICIONES GENERALES:
El andamio montado será estable para las cargas de trabajo y de viento, calculadas de acuerdo con la norma UNE 76502:1990.
Los puntos donde se apoyen los pies resistirán las cargas previstas en la DT del andamio. Serán horizontales.
El andamio estará montado de acuerdo con la documentación y las especificaciones de la casa suministradora.
Estarán hechos todos los arriostramientos horizontales, en lugares que puedan resistir los empujes horizontales previstos en el cálculo sin deformaciones ni daños.
Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm si no se ha de depositar material y de 80 cm en otro caso. La anchura mínima de paso en un punto será de 50 cm.
Las plataformas de trabajo estarán protegidas con una barandilla compuesta por un tubo superior a 1000 mm de altura, un tubo intermedio a 520 mm de altura y un rodapié de 150 mm de altura a tocar de la plataforma.
En el lado de la plataforma de trabajo que esté en contacto con el paramento vertical, se podrá no colar barandilla, si la separación es igual o inferior a 30 cm.
Estarán colocados todos los elementos de protección de caída de materiales previstos en la DT, a fin de garantizar la seguridad en la zona de influencia del andamio.
Las plataformas de trabajo serán accesibles por un sistema de escaleras fijas, interior o exterior, que cumplan las condiciones de seguridad fijadas por el RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo".
Si el andamio ha de estar cubierto con velas, es necesario que la trama de éstas (proporción de perforaciones) corresponda con los supuestos de cálculo.
El andamio y los desvíos de tránsito, de peatones o de vehículos, estarán debidamente señalizados y protegidos.
Distancias entre el andamio y líneas eléctricas con cables desnudos:
- stancias entre la plataforma y líneas eléctricas con cables desnudos:
- Líneas con tensión => 66.000 V => 5 m

Con la periodicidad que indique la casa suministradora del andamio, y especialmente después de lluvias, nieve o viento, se revisarán las condiciones de unión de los elementos del andamio.
Si hay nieve en las plataformas de trabajo, se quitará. En caso de heladas, se garantizará que no haya superficies deslizantes en las plataformas de trabajo.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar el montaje de un andamio se comprobará la base de apoyo, la existencia se servicios, especialmente líneas eléctricas que puedan interferir, etc.
No se harán trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.
Los trabajos de montaje y desmontaje los harán personal especializado.
Se trabajará por tramos horizontales, de manera que no quede más de un tramo de andamio sin arriostrar.
No se utilizará el andamio hasta que esté completamente montado, con todos los arriostramientos, fijaciones y protecciones colocados.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ANDAMIO TUBULAR:
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, en módulos de 5 m2.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P211 DESMONTAJES O DERRIBOS DE EDIFICACIONES

P2110- DERRIBO DE EDIFICACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2110-AKVY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo de edificaciones de estructura de fábrica de ladrillo, de perfiles de acero o de estructura de hormigón armado, con carga mecánica de escombros sobre camión.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición por fases del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre el camión o contenedor
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
Las partes en contacto con elementos que no hay que derribar, se demolerán previamente elemento a elemento dejando aislado el tajo de la máquina.
Los planos inclinados que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.
No se empujará contra elementos sin derribar, de acero o de hormigón armado.
Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales.
No se admite el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a 3,5 m.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.
Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.
En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en el Real Decreto 396/2006.
Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.
Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.
Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
m3 de volumen aparente, realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles sacados antes de empezar el derribo y los sacados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.
En este criterio de medición no se consideran incluidos los cimientos del edificio ni los elementos enterrados, ni las soleras, ya que son elementos que derriban durante la ejecución de la obra nueva, ni ningún tipo de gestión ni transporte de residuos, así como tampoco ningún tipo de derribo de elementos especiales o con residuos especiales.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2140- ARRANQUE DE DIVISORIA PRACTICABLE BATIENTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2140-4RRM,P2140-4RRL,P2140-4RRN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo de elementos de carpintería, con carga manual sobre camión o contenedor.
Se han considerado los siguientes elementos:

- Arrancado de hoja y marco
- Desmontaje de persiana de librillo
- Desmontaje de hoja, marco y accesorios

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Arrancado o desmontaje del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado del elemento arrancado
- Acopio de los elementos desmontados
- Carga sobre camión de los elementos arrancados

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales arrancados quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Cuando se aprecie alguna anomalía, se comunicará inmediatamente a la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
No se acumularan escombros sobre los andamios.
No se acumularán escombros en vallas, muros y apoyos propios que deban de mantenerse en pie o edificaciones y elementos ajenos al derribo.
No se acumularán escombros con un peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados, aunque estén en buen estado.
Si el arrancado o desmontaje solamente afecta la carpintería y el marco, no se estropeará el total de la obra del elemento que se arranca.
Cuando se arranque la carpintería en plantas inferiores a la que se está derribando, no se afectará la estabilidad del elemento estructural donde esté situada, y se dispondrán, en las aberturas que den al vacío, protecciones provisionales.
Durante el arrancado de elementos de madera, se arrancaran o doblarán las puntas de los clavos.
Los cristales se desmontarán sin trocearlos para que no puedan producir cortes o lesiones.
Si se arrancan o desmontan elementos de carpintería situados en un cerramiento exterior, el edificio quedará rodeado por una valla de altura >2 m, situada a una distancia del edificio y del andamio > 1, 5 m y convenientemente señalizada.
Se colocarán protecciones con redes, lonas, así como una pantalla inclinada rígida que sobresalga de la fachada una distancia > 2 m.
Al finalizar la jornada, no quedarán elementos de las edificaciones en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas o bien otras causas puedan provocar su desmoronamiento.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.

DESMONTAJE:
Durante el proceso de desmontaje no estropearán los elementos a reutilizar.
Si en el conjunto de piezas a desmontar hubiera elementos móviles (postigos, persianas abatibles, etc..), éstos se inmovilizarán.
Se dispondrá de una superficie amplia y protegida para el acopio del material a reutilizar.
Se evitarán las caídas o golpes sujetando los elementos que se hayan de desmontar con eslingas suaves y haciéndolas descender con poleas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2142- ARRANQUE Y REPICADO DE REVESTIMIENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2142-4RN4,P2142-4RNA,P2142-4RN0,P2142-4RMM,P2142-4RMJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo, arrancado, repicado o desmontaje de revestimientos de paramentos verticales u horizontales, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior reutilización.
El derribo, el repicado y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y ha de ser limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.
Se han considerado las unidades de obra siguientes:
- Repicado superficial de elemento de piedra natural, de enfoscado, enyesado o estucado, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de alicatado o chapado, en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de falso techo o de falso techo y de las instalaciones existentes en su interior, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de chapado con medios manuales, limpieza y acopio de materiales para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de vierteaguas o coronación metálico, cerámico o de piedra con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de morteros de las juntas de paramentos de piedra, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de bovedillas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Rascado de pintura en bóvedas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje para recuperación de azulejos sobre paramentos, para su posterior restauración y montaje, con medios manuales, de uno en uno, protegiéndolos con papel de arroz, cola natural y papel de burbujas, carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de artesonado, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de artesonado con medios manuales, limpieza y acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribo, repicado o arrancado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo, repicado o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de elementos metálicos, guías, apoyos, etc.
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión
DERRIBO, REPICADO O ARRANCADA:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
La base del elemento eliminado no estará dañada por el proceso de trabajo.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se han de demoler.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las

condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ARRANCADO DE VIERTEAGUAS O CORONACION:
m de largo, realmente arrancado, de acuerdo con la DT.
ARRANCADO, DERRIBO, DESMONTAJE SUPERFICIAL O REPICADO DE REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS, FORJADOS O FALSOS TECHOS:
m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2143- ARRANQUE DE PAVIMENTOS Y SOLERAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2143-4RQT,P2143-4RR9,P2143-4RR2,P2143-4RQY,P2143-4RQQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.
El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
- Pavimento de baldosa cerámica, piedra natural o cantos rodados
- Material sintético y capa de nivelación
- Terrazo y capa de arena
- Solera de hormigón
- Peldaño
- Revestimiento de peldaño
- Recrecido de mortero
- Zócalo de madera, cerámica o piedra
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas,

etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos o arrancados:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre camión
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Los materiales de acopio y posterior reaprovechamiento se deben situar en una zona amplia y apartada.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
ARRANQUE DE PAVIMENTO SITUADO SOBRE FORJADO:
El pavimento se levantará antes de proceder al derribo del elemento resistente sobre el que esta colocado, sin afectar la capa de compresión del forjado ni debilitar las bóvedas, vigas o viguetas.
No se acumulará escombros sobre los andamios.
No se acumulará escombros en vallas, muros y soportes que deban mantenerse en pie o en edificaciones y elementos ajenos al derribo.
No se acumulará escombros con un peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados, en ningún caso.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO:
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE ALCORQUE:
Unidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO, ARRANQUE DE RECRECIDO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGON EN MASA:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2145- ARRANQUE Y DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2145-4RS0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos y carga sobre camión.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes con base de hormigón
- Demolición de barrera de seguridad rígida de hormigón
- Desmontaje de barandilla metálica
- Desmontaje de reja y anclajes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Arrancado o desmontaje del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado del elemento arrancado
- Acopio de los elementos desmontados
- Carga sobre camión de los elementos arrancados
CONDICIONES GENERALES:
Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE O DEMOLICION DE BARRERA DE SEGURIDAD, BARANDILLA O BALAUSTRADA:
m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE DE REJA:
m2 realmente ejecutado, medido según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO O ARRANCADA DE ESCALERA DE GATO:
Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
DESMONTAJE O DERRIBO EN OBRA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2146- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS Y BASES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2146-HYWW.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Alcorque de hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO:
m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214A- DESMONTAJE DE DIVISORIA PRACTICABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214A-4RRU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo de elementos de carpintería, con carga manual sobre camión o contenedor.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Arrancado de hoja y marco
- Desmontaje de persiana de librillo
- Desmontaje de hoja, marco y accesorios

Determinación del grado de dificultad de intervención en conservación-restauración en las unidades de obra donde intervienen conservadores-restauradores:
Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
- Degradación/fragilidad del elemento a tratar
- Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
- Dificultad de acceso del elemento a tratar
Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
- Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
- Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
- Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Arrancado o desmontaje del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado del elemento arrancado
- Acopio de los elementos desmontados
- Carga sobre camión de los elementos arrancados
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales arrancados quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Cuando se aprecie alguna anomalía, se comunicará inmediatamente a la DF.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
No se acumularan escombros sobre los andamios.
No se acumularán escombros en vallas, muros y apoyos propios que deban de mantenerse en pie o edificaciones y elementos ajenos al derribo.
No se acumularán escombros con un peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados, aunque estén en buen estado.
Si el arrancado o desmontaje solamente afecta la carpintería y el marco, no se estropeará el total de la obra del elemento que se arranca.
Cuando se arranque la carpintería en plantas inferiores a la que se está derribando, no se afectará la estabilidad del elemento estructural donde esté situada, y se dispondrán, en las aberturas que den al vacío, protecciones provisionales.
Durante el arrancado de elementos de madera, se arrancaran o doblarán las puntas de los clavos.
Los cristales se desmontarán sin trocearlos para que no puedan producir cortes o lesiones.
Si se arrancan o desmontan elementos de carpintería situados en un cerramiento exterior, el edificio quedará rodeado por una valla de altura >2 m, situada a una distancia del edificio y del andamio > 1, 5 m y convenientemente señalizada.
Se colocarán protecciones con redes, lonas, así como una pantalla inclinada rígida que sobresalga de la fachada una distancia > 2 m.
Al finalizar la jornada, no quedarán elementos de las edificaciones en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas o bien otras causas puedan provocar su desmoronamiento.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
DESMONTAJE:
Durante el proceso de desmontaje no estropearán los elementos a reutilizar.
Si en el conjunto de piezas a desmontar hubiera elementos móviles (postigos, persianas abatibles, etc..), éstos se inmovilizarán.
Se dispondrá de una superficie amplia y protegida para el acopio del material a reutilizar.
Se evitarán las caídas o golpes sujetando los elementos que se hayan de desmontar con eslingas suaves y haciéndolas descender con poleas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DESMONTAJE POR UNIDADES:
Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE SUPERFICIAL:
m2 de superficie arrancada o desmontada según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214E- DESMONTAJE O DEMOLICIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214E-MBWW.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos y carga sobre camión.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes con base de hormigón
- Demolición de barrera de seguridad rígida de hormigón
- Desmontaje de barandilla metálica
- Desmontaje de reja y anclajes
- Desmontaje de señal de tráfico
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Arrancado o desmontaje del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado del elemento arrancado
- Acopio de los elementos desmontados
- Carga sobre camión de los elementos arrancados
CONDICIONES GENERALES:
Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las

condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE O DEMOLICION DE BARRERA DE SEGURIDAD, BARANDILLA O BALAUSTRADA:
m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE DE REJA:
m2 realmente ejecutado, medido según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO O ARRANCADA DE ESCALERA DE GATO:
Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
DESMONTAJE O DERRIBO EN OBRA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214I- DERRIBO DE FALSO TECHO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214I-AKZM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo, arrancado, repicado o desmontaje de revestimientos de paramentos verticales u horizontales, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior reutilización.
El derribo, el repicado y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y ha de ser limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.
Se han considerado las unidades de obra siguientes:
- Repicado superficial de elemento de piedra natural, de enfoscado, enyesado o estucado, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de alicatado o chapado, en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de falso techo o de falso techo y de las instalaciones existentes en su interior, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de chapado con medios manuales, limpieza y acopio de materiales para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de vierteaguas o coronación metálico, cerámico o de piedra con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de morteros de las juntas de paramentos de piedra, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de bovedillas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Rascado de pintura en bóvedas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje para recuperación de azulejos sobre paramentos, para su posterior restauración y montaje, con medios manuales, de uno en uno, protegiéndolos con papel de arroz, cola natural y papel de burbujas, carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de artesonado, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de artesonado con medios manuales, limpieza y acopio de material para su

reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribo, repicado o arrancado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo, repicado o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de elementos metálicos, guías, apoyos, etc.
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión
DERRIBO, REPICADO O ARRANCADA:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
La base del elemento eliminado no estará dañada por el proceso de trabajo.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se han de demoler.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ARRANCADO, DERRIBO, DESMONTAJE SUPERFICIAL O REPICADO DE REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS, FORJADOS O FALSOS TECHOS:
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214K- DERRIBO COMPLETO DE CUBIERTA INCLINADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214K-CRN0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo, arrancado o desmontaje de elementos de cubierta o azoteas, o de la cubierta entera, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior utilización.

El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Derribo completo de cubierta plana, incluidos vierteaguas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de pavimentos de baldosa cerámica o de gres de dos capas como máximo, colocadas con mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
- Retirada de grava y geotextil con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Arrancado de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de tejas con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de cubierta de losa de piedra, con medios manuales, numeración, limpieza, acopio de material y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de pizarra de cubierta con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de plancha de acero conformada con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de solera de machihembrado cerámico con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de solera de tablero de madera, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de tabique conejero con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de formación de pendientes de hormigón celular de 15 cm de espesor medio, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de lámina impermeabilizante con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de placas de poliestireno con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de lata de madera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de estructura de rastreles de madera de cubierta, con medios manuales, incluso picado de elementos macizos, limpieza del lugar de trabajo y retirada de escombros
- Arrancado de vierteaguas de cerámica con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión
- Arrancado de sumidero, repicado y saneado del pavimento en los bordes, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de claraboya de cristal armado con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos o arrancados:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión
Desmontaje:
- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero
DERRIBO O ARRANCADO:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
DESMONTAJE:
El material estará clasificado e identificada su situación original.
El material estará almacenado en condiciones adecuadas, a fin de que no se estropee. Las piedras con trabajos escultóricos y los sillares estarán separados entre sí y del suelo por elementos de madera.
Las estructuras de madera estarán protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.

AMIANTO:
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo, de acuerdo con el previsto en el Plan de Trabajo.
- Desmontajes, repicado o arranque de los elementos con los medios adecuados, de acuerdo con el previsto en el Plan de Trabajo.
- Carga del escombro sobre contenedores o sacos, de acuerdo con el previsto en el Plan de trabajo.
- Limpieza de la zona de trabajo.
Todos los desmontajes previstos de materiales con contenido de amianto tendrán que ser transportados a un gestor autorizado que admita este tipo de residuo, según otras partidas previstas de acuerdo con el previsto en el Plan de trabajo o la DT
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
Antes del desmontaje, hace falta que estén desmontados los elementos que sobresalen de la cubierta: chimeneas de chimeneas, conductas de ventilación de gases, humos, etc.
Siempre se tiene que iniciar el desmontaje de los planos inclinados de las cubiertas por la cumbrera, siguiendo el sentido descendente y los voladizos (aleros). El proceso tiene que seguir un orden simétrico, de forma que no se produzcan caídas de tramos por desequilibrio de cargas.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Si es necesario, se colocarán cimbras o apuntalamientos, a fin de desmontar los elementos estructurales sin que se produzcan derrumbamientos.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
AMIANTO:
En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.
Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.
Tiene que existir un Plan de trabajo según RD 396/2006 y tiene que estar aprobado expresamente por el Departamento de Trabajo de la Generalitat de Cataluña.
La empresa encargada de los trabajos tiene que estar inscrita al RERA (Registro de Empresas con Riesgo por Amianto) y hará falta que lo acredite a la DF.
Antes del inicio de los trabajos tendrán que estar montados y en funcionamiento todos los elementos de higiene previstos en el Plan de trabajo y con el funcionamiento previsto en el mismo, de acuerdo con la DF o el técnico de higiene responsable de la actuación.
Se tienen que tomar las medidas de protección individuales y colectivas establecidas al Real Decreto 396/2006.
Los elementos de protección colectiva y medios auxiliares previstos para la ejecución del desmontaje tienen que estar también instalados y de acuerdo con el previsto a la DT y verificado por la DF.
La zona afectada por las obras tiene que quedar convenientemente señalizada y con la señalización específica de riesgo de amianto.
Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán

herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.
Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
La operación de carga de escombro se tiene que hacer con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.
Si se manipulan elementos que contienen amianto, se tomarán las medidas de protección de la salud de los trabajadores según la Orden de 7 de diciembre de 2001, y utilizar las herramientas con aspiradores de polvo según la norma UNE 88411.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
TRABAJOS CON TÉCNICAS DE TRABAJOS VERTICALES:
Antes de empezar los trabajos, se tiene que preparar y señalizar la zona de trabajo, y los operarios dispondrán de todos los EPI's, protecciones colectivas y señalizaciones indicadas en el Estudio de seguridad y salud y en el Plan de trabajo.
Los equipos utilizados en esta técnica tienen que ser revisados por el usuario de manera visual antes de cada uso para comprobar que el funcionamiento sea correcto y no suponga un riesgo. En el supuesto de que esto no sea así, se tiene que informar de cualquier anomalía, defecto o deterioro para que proceda a la sustitución del equipo.
Hay que asegurarse el correcto almacenamiento, mantenimiento y limpieza del equipo específico por así alargar su vida útil.
Este sistema de trabajo solo lo puede realizar personal especializado que tenga formación específica en esta técnica.
Estos trabajos se tienen que planificar y supervisar de forma que se pueda socorrer inmediatamente al trabajador que sufra un accidente o contratiempo, tanto si se vale o no por sí mismo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DERRIBO COMPLETO DE CUBIERTA PLANA:
m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.
DERRIBOS, ARRANCADO O DEMONTAJE DE PAVIMENTOS, GRAVA, TEJAS, LOSAS, PLACAS CONFORMADAS, SOLERAS, TABIQUILLOS CONEJEROS, IMPERMEABILIZACIONES, CAPAS DE FORMACION DE PENDIENTES, AISLAMIENTOS, ENLATADOS, RASTRILLOS O CLARABOYAS:
m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.
ARRANCADA DE MIMBEL, CUMBRERA, LIMA TESA, LIMA HOYA, CORNISA, CANALÓN O JUNTA DE DILATACION:
m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214O- DERRIBO DE ESTRUCTURAS DE REHABILITACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214O-4RNR,P214O-4RNM,P214O-4RNL,P214O-4RO5,P214O-4RNT,P214O-4RNN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo o desmontaje de elementos estructurales, con medios manuales y mecánicos, con carga manual o mecánica sobre camión.
El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

Se han considerado los siguientes tipos:
- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado
- Madera
- Fundición
- Acero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:
Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DERRIBO DE EDIFICACIONES:
m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.
DERRIBO O DESMONTAJE DE VIGA, VIGUETA O PILAR DE PIEDRA, LADRILLO, HORMIGÓN O FUNDICIÓN, DERRIBO DE MUROS O RELLENO DE BÓVEDAS, DESMONTAJE DE MUROS, ARCOS, DINTEL DE PIEDRA Y DE

SILLARES ORNAMENTALES:
m3 de volumen realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.
DERRIBO O DESMONTAJE DE ELEMENTOS LINEALES DE MADERA, ELEMENTOS DE CERCHA DE MADERA, DINTEL DE CERÁMICA, DESMONTAJE DE ELEMENTO LINEAL CON MOLDURA DE PIEDRA O DE ARCO NERVADO DE PIEDRA:
m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.
DERRIBO O DESMONTAJE DE MURO DE ENTRAMADO DE MAMPOSTERIA Y MADERA, FORJADO, BOVEDA, DERRIBO DEL RELLENO DEL ENTREVIGADO, LOSA EN VOLADIZO, ESCALERA, DESMONTAJE DE BOVEDA DE SILLARES, TRACERIAS O ARCOS Y APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS.
m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214Q- DERRIBO Y DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE CUBIERTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214Q-4RQ1,P214Q-4RPZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo, arrancado o desmontaje de elementos de cubierta o azoteas, o de la cubierta entera, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior utilización.
El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Derribo completo de cubierta plana, incluidos vierteaguas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de pavimentos de baldosa cerámica o de gres de dos capas como máximo, colocadas con mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
- Retirada de grava y geotextil con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Arrancado de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de tejas con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de cubierta de losa de piedra, con medios manuales, numeración, limpieza, acopio de material y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de pizarra de cubierta con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de plancha de acero conformada con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de solera de machihembrado cerámico con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de solera de tablero de madera, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de tabique conejero con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de formación de pendientes de hormigón celular de 15 cm de espesor medio, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de lámina impermeabilizante con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de placas de poliestireno con medios manuales y carga manual de escombros sobre

camión o contenedor
- Arrancado de lata de madera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de estructura de rastreles de madera de cubierta, con medios manuales, incluso picado de elementos macizos, limpieza del lugar de trabajo y retirada de escombros
- Arrancado de vierteaguas de cerámica con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión
- Arrancado de sumidero, repicado y saneado del pavimento en los bordes, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de claraboya de cristal armado con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos o arrancados:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión
Desmontaje:
- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero
DERRIBO O ARRANCADO:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
DESMONTAJE:
El material estará clasificado e identificada su situación original.
El material estará almacenado en condiciones adecuadas, a fin de que no se estropee. Las piedras con trabajos escultóricos y los sillares estarán separados entre sí y del suelo por elementos de madera.
Las estructuras de madera estarán protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.
AMIANTO:
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo, de acuerdo con el previsto en el Plan de Trabajo.
- Desmontajes, repicado o arranque de los elementos con los medios adecuados, de acuerdo con el previsto en el Plan de Trabajo.
- Carga del escombro sobre contenedores o sacos, de acuerdo con el previsto en el Plan de trabajo.
- Limpieza de la zona de trabajo.
Todos los desmontajes previstos de materiales con contenido de amianto tendrán que ser transportados a un gestor autorizado que admita este tipo de residuo, según otras partidas previstas de acuerdo con el previsto en el Plan de trabajo o la DT
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
Antes del desmontaje, hace falta que estén desmontados los elementos que sobresalen de la cubierta: chimeneas de chimeneas, conductas de ventilación de gases, humos, etc.
Siempre se tiene que iniciar el desmontaje de los planos inclinados de las cubiertas por la cumbrera, siguiendo el sentido descendente y los voladizos (aleros). El proceso tiene que seguir un orden simétrico, de forma que no se produzcan caídas de tramos por desequilibrio de cargas.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Si es necesario, se colocarán cimbras o apuntalamientos, a fin de desmontar los elementos estructurales sin que se produzcan derrumbamientos.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
AMIANTO:
En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.
Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.
Tiene que existir un Plan de trabajo según RD 396/2006 y tiene que estar aprobado expresamente por el Departamento de Trabajo de la Generalitat de Cataluña.
La empresa encargada de los trabajos tiene que estar inscrita al RERA (Registro de Empresas con Riesgo por Amianto) y hará falta que lo acredite a la DF.
Antes del inicio de los trabajos tendrán que estar montados y en funcionamiento todos los elementos de higiene previstos en el Plan de trabajo y con el funcionamiento previsto en el mismo, de acuerdo con la DF o el técnico de higiene responsable de la actuación.
Se tienen que tomar las medidas de protección individuales y colectivas establecidas al Real Decreto 396/2006.
Los elementos de protección colectiva y medios auxiliares previstos para la ejecución del desmontaje tienen que estar también instalados y de acuerdo con el previsto a la DT y verificado por la DF.
La zona afectada por las obras tiene que quedar convenientemente señalizada y con la señalización específica de riesgo de amianto.
Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.
Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
La operación de carga de escombro se tiene que hacer con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.
Si se manipulan elementos que contienen amianto, se tomarán las medidas de protección de la salud de los trabajadores según la Orden de 7 de diciembre de 2001, y utilizar las herramientas con aspiradores de polvo según la norma UNE 88411.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
TRABAJOS CON TÉCNICAS DE TRABAJOS VERTICALES:
Antes de empezar los trabajos, se tiene que preparar y señalizar la zona de trabajo, y los operarios dispondrán de todos los EPI's, protecciones colectivas y señalizaciones indicadas en el Estudio de seguridad y salud y en el Plan de trabajo.
Los equipos utilizados en esta técnica tienen que ser revisados por el usuario de manera visual antes de cada uso para comprobar que el funcionamiento sea correcto y no suponga un riesgo. En el supuesto de que esto no sea así, se tiene que informar de cualquier anomalía, defecto o deterioro para que proceda a la sustitución del equipo.
Hay que asegurarse el correcto almacenamiento, mantenimiento y limpieza del equipo específico por así alargar su vida útil.
Este sistema de trabajo solo lo puede realizar personal especializado que tenga formación específica en esta técnica.
Estos trabajos se tienen que planificar y supervisar de forma que se pueda socorrer inmediatamente al trabajador que sufra un accidente o contratiempo, tanto si se vale o no por sí mismo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DERRIBO COMPLETO DE CUBIERTA PLANA:
m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.
DERRIBOS, ARRANCADO O DEMONTAJE DE PAVIMENTOS, GRAVA, TEJAS, LOSAS, PLACAS CONFORMADAS, SOLERAS, TABIQUILLOS CONEJEROS, IMPERMEABILIZACIONES, CAPAS DE FORMACION DE PENDIENTES,

AISLAMIENTOS, ENLATADOS, RASTRILLOS O CLARABOYAS:
m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.
ARRANCADO DE SUMIDERO:
Unidad de cantidad arrancada, de acuerdo con las indicaciones de la DT.
ARRANCADA DE MIMBEL, CUMBRERA, LIMA TESA, LIMA HOYA, CORNISA, CANALÓN O JUNTA DE DILATACION:
m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214W- CORTE CON DISCO EN PAVIMENTO PARA MARCAR LÍMITE DEMOLICIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214W-HXLT.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.
Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
CORTE DE PAVIMENTO:
m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21G DERRIBOS DE ELEMENTOS DE INSTALACIONES

P21GD- DESMONTAJE Y ARRANQUE DE GENERADORES DE FRÍO Y CALOR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21GD-I6US.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Arrancado y desmontaje, carga y transporte al vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos de instalaciones de climatización, calefacción y ventilación mecánica.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la DT, descarga y clasificación
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento de velocidad superior a los 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previsto en la DT.
La red estará fuera de servicio.
Si la red o el elemento a desmontar contiene fluidos, éstos se vaciarán.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se han de volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, como por ejemplo grúas, cestas, etc.
Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte de la red que no se retira quedará convenientemente protegido.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.
Se señalizarán los elementos que hayan de conservarse intactos, según se indique en la DT o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos está permitido que el operario trabaje sobre el elemento, si la anchura de éste es > 35 cm y su altura es <= 2 m.
En caso de imprevistos (olor de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas se suspenderán las obras y se ha de avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, a fin de conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desee transportar previsto de los elementos necesario para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
En caso de utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por la DF y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso de que esté constituida.
En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.

Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.
En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en el Real Decreto 396/2006.
Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.
Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.
Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ARRANCADA O DESMONTAJE DE INSTALACION O COMPONENTES, DE CLIMATIZACION, CALEFACCION O VENTILACION:
Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.
ARRANCADA O DESMONTAJE DE TUBOS O CONDUCTOS CIRCULARES DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE:
m lineal de tubo realmente arrancado, medido según las especificaciones de la DT.
ARRANCADA O DESMONTAJE DE CONDUCTO RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE:
m2 de superficie arrancada o desmontada según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21G DERRIBOS DE ELEMENTOS DE INSTALACIONES

P21GG- ARRANQUE DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21GG-4RXH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Arrancado y desmontaje, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos de instalaciones de comunicaciones.
- Desmontaje de altavoz con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de central de megafonía, con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la DT, descarga y clasificación
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
La red estará fuera de servicio.
Si la red o el elemento contiene fluidos, estos se deberán vaciar.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).
Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21G DERRIBOS DE ELEMENTOS DE INSTALACIONES

P21GN- ARRANQUE DE LUMINARIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21GN-4RUP,P21GN-4RUB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Arranque, desmontaje y derribo, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos de instalaciones de gas, eléctricas, lampistería o de alumbrado.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Arrancado de luz superficial
- Desmontaje de luz superficial
- Desmontaje de farol
- Desmontaje de brazo mural
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales

- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la DT, descarga y clasificación

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
La red estará fuera de servicio.
Si la red o el elemento contiene fluidos, estos se deberán vaciar.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).
Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ARRANCADA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS O DE ALUMBRADO:
Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21Q DESMONTAJES O DERRIBOS DE EQUIPAMIENTOS

P21Q1- DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO FIJO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21Q1-HBMY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Arrancados y desmontes de equipamientos fijos, mobiliario y elementos de soporte obsoletos.
Se han considerado las unidades de obra siguientes:
- Arrancado de elemento metálico fijado a paramento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de campana de 350/800 kg de peso, como máximo y a una altura de 15 m, como máximo, con medios manuales y mecánicos y acopio de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes
- Desmontaje de elemento de equipamiento fijo o móvil, de 500/1000 kg de peso, como máximo y a una altura de 5/25 m, como máximo, con medios manuales y mecánicos y acopio de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes
- Desmontaje de elemento de pequeño equipamiento (se puede manipular entre dos personas) a una altura de 5 m, como máximo, con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes o carga sobre camión o contenedor
- Desmontaje de mobiliario con medios manuales, acopio de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes o carga sobre camión o contenedor
- Desmontaje de mobiliario con medios manuales, traslado interior con medios mecánicos a una altura de 5 m, como máximo, acopio de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes o carga sobre camión o contenedor
- Desmontaje de toldo con o sin acopio para su reutilización
- Protección con film de polietileno transparente de imagen escultórica de madera, desmontaje y acopio para su reutilización
- Desmontaje de maquinaria de reloj a 20 m de altura y acopio de material para su reutilización o restauración
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación y protección de los terminales, si es el caso
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga a las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales aprovechables al lugar de acopio o reparación
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se seguirá el orden de trabajos previsto en la DT.
La red de alimentación eléctrica estará fuera de servicio.
Los elementos se desmontarán con las herramientas adecuadas.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos fueron retirados durante el montaje, habrá que volverlos a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, como grúas, cestas, etc.
El extremo de la parte de la red que no se retire quedará convenientemente protegido.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Se señalarán los elementos que hayan de conservarse intactos, según se indique en la DT o en

su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se harán con las precauciones necesarias para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
En transporte se realizará en vehículo adecuado para el material que se desee transportar, provisto de los elementos que sean necesarios para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ARRANCADO DE ELEMENTO METALICO, DESMONTAJE DE CAMPANA, DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO FIJO O MOVIL, DESMONTAJE DE TOLDO, DESMONTAJE DE IMAGEN ESCULTORICA, O DESMONTAJE DE MAQUINARIA DE RELOJ:
Unidad de cantidad realmente desmontada, incluido el derribo de los soportes y bancadas si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE DE MOBILIARIO:
M3 de volumen aparente realmente desmontado o trasladado, según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21R DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE JARDINERÍA

P21R0- ELIMINACIÓN DE ÁRBOL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21R0-92GC,P21R0-92GD,P21R0-92GV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Arranque de árboles, raíces y parte aérea, con carga manual o mecánica sobre camión o contenedor.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Tala de las ramas
- Corte del tronco
- Arranque de la cepa y raíces principales
- Troceado y acopio de las ramas y raíces
- Carga sobre camión o contenedor de ramas, raíces y basura resultante
- Relleno del hoyo con tierras adecuadas

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
El agujero de la cepa quedará relleno con tierras adecuadas, compactadas con el mismo grado que las de alrededor.
No quedarán enterradas en el terreno raíces de diámetro superior a 10 cm.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Sólo se arrancarán los árboles indicados en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban

conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
Se talarán primero las ramas laterales, dejando limpio el tronco.
Se garantizará que la caída del tronco no afecte a ninguna construcción o servicio público.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de árbol realmente arrancado, aprobado por la DF
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P2213- EXCAVACIÓN MANUAL EN GALERÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2213-EL66.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Excavación de túneles en avance y en destroza con medios mecánicos o con explosivos.
Se han considerado los siguientes tipos de excavación:
- Excavación manual en galería en terreno flojo o compacto
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución de la excavación
- Saneamiento de la excavación de túneles con explosivos
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
La sección excavada tendrá las alineaciones previstas en la DT o indicadas por la DF.
Los alrededores de la excavación no quedarán alterados de forma apreciable.
El trayecto que se tenga que recorrer en el transporte de tierras cumplirá las condiciones de anchura libre y de pendiente adecuadas a la maquinaria que se utilice.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará en el interior del túnel con temperaturas > 33°C, mesuradas según la ITC

04.7.05 del capítulo IV del Reglamento General de Normas de Seguridad Minera.
En la excavación en galería, no se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a los 60 km/h.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.
Hay que hacer un proyecto completo de reconocimiento del terreno antes de empezar los trabajos.
La metodología que se utilizará para la excavación, se establecerá a partir del cuadro general de excavación-sostenimiento de la DT.
Se establecerá un programa de actividades para cada tipo de terreno, que sirva de control y seguimiento de cada operación.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Se efectuará un seguimiento de la deformación del macizo, más intenso cuanto más heterogénea sea su estructura geotécnica.
Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
No se cargará ni manipulará el material en periodos de excavación.
No se apilarán los productos de la excavación a la entrada del túnel.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas durante el trayecto.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado al material que se desee transportar, provisto de los elementos necesarios para su correcto desplazamiento.
Todos los materiales procedentes de excavaciones o rebajes que la DF considere inadecuados o que sobren, se transportarán a un vertedero autorizado.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
El tiempo transcurrido entre la excavación y la realización completa del sostenimiento, será < 24 h o al especificado por la DF.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P221C- EXCAVACIÓN DE ZANJA CON MEDIOS MECÁNICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P221C-DZ1E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos de cimentación realizadas con medios mecánicos o mediante la utilización de explosivos.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra
- Relleno y compactaciñón de tierras si fuera necesario
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.
El fondo de la excavación quedará nivelado.
El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.
Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.
Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.
La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.
Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.
La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:
- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.
Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.
Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P221H- EXCAVACIÓN EN ZONA DE DESMONTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P221H-EL6E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Excavación en zonas de desmonte formando el talud correspondiente y carga sobre camión.
Se han considerado los siguientes tipos de excavación:
- Excavación en tierra con medios mecánicos
- Excavación en terreno de tránsito con escarificadora
- Excavación en roca mediante voladura
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Excavaciones con medios manuales o mecánicos:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión
Excavaciones con explosivos:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la excavación y de la situación de los barrenos
- Ejecución de las perforaciones para la colocación de los explosivos
- Carga y encendido de los barrenos
- Control posterior a la explosión de los barrenos
- Carga de los escombros sobre camión
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno vegetal, el que tiene un contenido de materia orgánica superior al 5%.
EXCAVACIONES CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS:
Se aplica a explanaciones en superficies grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o camiones.
La superficie resultante de la excavación se ajustará a las alineaciones, pendientes y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.
Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.
EXCAVACIONES EN ROCA:
Se aplica a desmontes de roca, sin probabilidad de utilizar maquinaria convencional.
La superficie obtenida permitirá el drenaje sin encharcamientos.
No se dañará la roca no excavada.
TIERRA VEGETAL:
La capa de tierra vegetal quedará retirada en la superficie y espesor definidos en la DT o, en su defecto, especificado por la DF.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.
Se atenderá a las características tectónico estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:
- Inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas
- Deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación
- Encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras
- Taludes provisionales excesivos

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
Los elementos de desagüe se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.
En excavación de tierra vegetal, si ha de utilizarse en la obra (recubrimiento de taludes, etc.) se almacenará separada del resto de los productos excavados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
EXCAVACIONES CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS:
Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
Al lado de estructuras de contención previamente realizadas, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellas y dejará sin excavar una zona de protección de anchura >= 1 m que se excavará después manualmente.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales, especialmente en los bordes de los taludes.
Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes (mediante cobertura vegetal y cunetas), se harán lo antes posible.
No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.
Se excavará por franjas horizontales.
EXCAVACIONES EN ROCA:
En excavaciones para firmes, se excavará >= 15 cm por debajo de la cota inferior de la capa más baja del firme y se rellenará con material adecuado.
Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.
Cuando se detecten zonas inestables se adoptarán las medidas de corrección necesarias con la aprobación de la DF.
EXCAVACION MEDIANTE EXPLOSIVOS:
Se justificará, con medidas del campo eléctrico de terreno, la adecuación del tipo de explosivo y de los detonadores.
La programación de las cargas de la voladura se realizará considerando el tipo de roca, el tipo de estructura colindante y la separación entre la voladura y la estructura. La obtención de estos parámetros y la determinación de los estudios preliminares necesarios, se efectuará según la norma UNE 22381.
La vibración no sobrepasará los límites de velocidad definidos en la Tabla 1 de la norma UNE 22381 en función del tipo de estructura colindante, clasificada según los grupos definidos en el artículo 3 de esta norma.
Antes de iniciar las voladuras se tendrán todos los permisos y se adoptarán las medidas de seguridad necesarias.
La aprobación del Programa por parte de la DF podrá ser reconsiderada si la naturaleza del terreno u otras circunstancias lo hiciera aconsejable, siendo necesaria la presentación de un nuevo programa de voladuras.
La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la DT o en su defecto, fije la DF.
Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.
Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.
La DF puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.
El sistema de ejecución proporcionará un material con la granulometría adecuada al destino definitivo previsto.
Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.
Las vibraciones transmitidas al terreno por la voladura no serán excesivas, si es así se utilizará detonadores de microrretardo para el encendido.
La perforación se cargará hasta un 75% de su profundidad. En roca muy fisurada, se puede reducir la carga al 55%.

El personal destinado al uso de los explosivos estará debidamente cualificado y autorizado y será designado especialmente por la DF.
Antes de introducir la carga, el barreno se limpiará adecuadamente para evitar rozamientos, atascos de los cartuchos de explosivo, etc.
Cuando se detecte la presencia de agua en el interior de los barrenos descendentes, se tomarán las medidas oportunas, usando los explosivos adecuados.
Cuando la temperatura en el interior de los barrenos exceda los 65°C, no se cargarán sin tomar las precauciones especiales aprobadas por la DF.
En las cargas continuas, los cartuchos de cada fila estarán en contacto.
En las cargas discontinuas con intervalos vacíos o inertes entre los cartuchos, se asegurará la detonación de los mismos por medio de cordón detonante o un sistema de iniciación adecuado.
En el caso de usar espaciadores, tendrán que ser de material antiestático que no propague la llama.
La cantidad de explosivo introducido en cada barreno será, como máximo, la calculada teóricamente.
No podrán realizarse simultáneamente, en un mismo frente o tajo de trabajo, la perforación y la carga de los barrenos si no lo autoriza explícitamente la DF.
El cartucho-cebo se preparará justo antes de la carga.
El uso de más de un cartucho-cebo por barreno tendrá que estar autorizado por la DF.
El detonador será lo suficientemente enérgico como para asegurar la explosión del cartucho-cebo.
En el caso de usar cordón detonante a lo largo de todo el barreno, el detonador se adosará al comienzo del cordón, con el fondo del mismo dirigido en el sentido de la detonación.
Todo cartucho cebado que no se utilice será privado de su detonador, realizando dicha operación la misma persona que preparó el cebado.
El retacado de los barrenos asegurará el confinamiento de la explosión.
El material utilizado para el retacado será de plástico, antiestático y no propagará la llama.
Para hacer el retacado se utilizarán atacadores de madera o de otros materiales que no produzcan chispas o cargas eléctricas en contacto con las paredes de los barrenos. No tendrán ángulos o aristas que puedan romper el envoltorio de los cartuchos, los cordones o las mechas.
La pega se hará en el menor tiempo posible desde la carga de los barrenos.
Todo barreno cargado estará bajo vigilancia cuando sea accesible o no esté debidamente señalizado.
Antes de encender las mechas el responsable de la voladura comprobará que todos los accesos están bajo vigilancia por medio de operarios o de señales ópticas o acústicas.
La vigilancia no se retirará hasta que se autorice el acceso a los tajos de trabajo.
Antes de realizar la pega, el responsable de la voladura se asegurará de que todo el personal está a resguardo. Será el último en dejar el tajo y ponerse a resguardo.
Antes de reanudar los trabajos, el responsable de la voladura reconocerá el frente, poniendo especial atención a la posible existencia de barrenos fallidos.
En el caso de frentes convergentes o que avancen en direcciones opuestas con riesgo de que la pega de uno de ellos pueda provocar proyecciones sobre el otro, se suspenderán los trabajos y avisará a la DF.
No se utilizará mecha ordinaria para disparar más de seis barrenos en cada pega si no es con la expresa autorización de la DF y siguiendo sus indicaciones.
La longitud de la mecha desde la boca del barreno será, como mínimo, de 1,5 m. La mecha testigo, cuando se utilice, será la mitad de la anterior. Ésta última se encenderá primera.
Se contará el número de barrenos explosionados, y en caso de duda o cuando se haya contado menos detonaciones que barrenos no se podrá volver al frente hasta al cabo de media hora.
Los barrenos fallidos serán debidamente señalizados y notificados a la DF. Se neutralizarán lo más pronto posible siguiendo las indicaciones de la DF.
Queda prohibido recargar fondos de barrenos para continuar la perforación.
En el caso de pega eléctrica, se tomarán precauciones para evitar la presencia de corrientes extrañas. No se cebarán explosivos ni cargarán barrenos con tormentas próximas.
Los conductores eléctricos de la línea de tiro serán individuales y estarán debidamente aislados. No podrán estar en contacto con elementos metálicos.
Los detonadores eléctricos se conectarán en serie. No se utilizarán más de los que puedan ser disparados con seguridad.
Se comprobará el circuito con los detonadores conectados a la línea de tiro, desde el refugio para el accionamiento del explosor.
Hasta el momento del tiro la línea estará desconectada del explosor y en cortocircuito. El artillero tendrá siempre las manecillas del explosor. El explosor y el comprobador de línea estarán homologados.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.
No se incluye en éste criterio el precorte de las excavaciones con explosivo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P224 REFINO Y COMPACTACIÓN DE ELEMENTOS EXCAVADOS

P2241- REPASO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA, EXPLANADA O CAJA DE PAVIMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2241-52SJ,P2241-I226.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico del elemento.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Suelo de zanja
- Explanada
- Caja de pavimento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso
CONDICIONES GENERALES:
El repaso se hará poco antes de completar el elemento.
El fondo quedará horizontal, plano y nivelado.
El encuentro entre el suelo y los paramentos de la zanja formará un ángulo recto.
La aportación de tierras para corrección de niveles será mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Tolerancias de ejecución:
- Horizontalidad prevista: ± 20 mm/m
- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 50 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La calidad del terreno después del repaso, requerirá la aprobación explícita de la DF.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P242- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN EN LA OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P242-DYRK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.
Se han considerado las siguientes operaciones:
- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos
CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Hay que evitar que se mezclen tierras no contaminados procedentes de la excavación con otros residuos de derribo, o con tierras contaminadas.
Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.
El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.
El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.
TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA:
Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra.
Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra.
El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" de la obra.
Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.
TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN NO CONTAMINADO A OTRA OBRA O CENTRO DE VAOLRIZACIÓN:
Los materiales procedentes de la excavación no contaminados se pueden transportar a otra obra o a una instalación registrada de valorización para reutilitzarlos posteriormente.
Los materiales procedentes de excavación no contaminados no pueden contener materiales no naturales como restos de hormigón, cerámica, metales, plàsticos, madera, etc.
No pueden proceder de suelos que hayan s0portado activitades potencialmente contaminantes definidas en el Real Decreto 9/2005 de 14 de Enero, o presenten indicios de estar contaminados.
El contratista ha de entregar al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:
- Identificación del productor de las tierras
- Identificación de la obra de la que provienen las tierres y en el su casa, el número de licéncia de obra
- Cantidad en t i m3 de tierras y la su codificación según codigo LER
- Identificación de las personas o entidades jurídicas que han recibido las tierras para su valorización.
TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:
Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.
El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:
- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
El material de excavación no contaminado que se quiera utilizar en rellenos en la obra o fuera de la misma, no se ha de mezclar con otros residuos en ningún momento.
Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:
m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.
TIERRAS:
Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:
- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

P3 CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P31 ZANJAS Y POZOS

P310

P310- ARMADURA DE ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P310-D51N.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Cimientos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado
CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: >= 70 mm
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.
El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.
No se solaparán barras de D >= 32 mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 49.5.2.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solape deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: >= D máximo, >= 1,25 árido máximo, >= 20 mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: >= longitud básica de anclaje (Lb)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: <= 4 D
Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: <= 4 D, >= D máximo, >= 20 mm, >= 1,25 árido máximo
Longitud solape: a x Lb neta:
(donde: a coeficiente indicado en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b. del CÓDIGO ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARRAS CORRUGADAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos: - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas. - Rectitud. - Ataduras entre las barras. - Rigidez del conjunto. - Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P3 CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P31 ZANJAS Y POZOS

P312

P312- HORMIGONADO ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P312-JM51.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:
- Zapatas aisladas o corridas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.
ZANJAS Y POZOS:
Tolerancias de ejecución:
- Desviación en planta, del centro de gravedad: < 2% dimensión en la dirección considerada, ± 50 mm
- Niveles: - Cara superior del hormigón de limpieza: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del cimiento: + 20 mm, - 50 mm - Espesor del hormigón de limpieza: - 30 mm
- Dimensiones en planta: - Cimientos encofrados: + 40 mm a - 20 mm - Cimientos hormigonados contra el terreno (D:dimensión considerada): - D <= 1 m: + 80 mm a - 20 mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm a - 20 mm - D > 2,5 m: + 200 mm a - 20 mm
- Sección transversal (D:dimensión considerada): - En todos los casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planeidad: - Hormigón de limpieza: ± 16 mm/2 m - Cara superior de la cimentación: ± 16 mm/2 m - Caras laterales (cimientos encofrados): ± 16 mm/2 m
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
HORMIGONADO:
Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.
Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.
No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.
HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la

temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reune ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P3 CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P352- CIMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P352-M1IS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación y refuerzo de elementos estructurales de cimentación y contención del terreno, con hormigón armado.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Cimentación en zanja de hormigón armado, con parte proporcional de encofrado
- Muro de contención de hormigón armado
- Losa de contención de hormigón armado
- Losa de contención de hormigón armado, con parte proporcional de encofrado
- Jácena de hormigón armado para coronación de muro pantalla
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Limpieza del fondo del encofrado
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento

- Aplomado y nivelado del encofrado
- Sujeción de la armadura al encofrado
- Humectación del encofrado
- Vertido de hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado
- Maestreado y nivelado de la cara superior
- Curado del hormigón
- Retirada del apuntalamiento y encofrados y entrada en carga según el plan previsto
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar, una vez que la pieza estructural esté en condiciones de soportar esfuerzos

CONDICIONES GENERALES:
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.
La superficie de hormigón no tendrá defectos significativos (coqueras, nidos de grava, etc.), que puedan afectar la durabilidad del elemento.
No se admitirá la presencia de rebabas, discontinuidad en el hormigonado, superficies deterioradas, alabeos, grietas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra o su aspecto exterior.
Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.
En la zona de solape deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Fisuración máxima en función de la exposición ambiental definida en el artículo 27.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL:
- Elementos hormigón armado: - En clase de exposición X0, X1: <= 0,4 mm - En clase de exposición XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En clase de exposición XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En clase de exposición XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elementos hormigón pretensado: - En clase de exposición X0, X1: <= 0,2 mm - En clase de exposición XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anexo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ENCEPADOS, LOSAS, ZANJAS Y POZOS:
Tolerancias de ejecución:
- Desviación en planta, del centro de gravedad: < 2% dimensión en la dirección considerada, ± 50 mm
- Nivel de la cara superior del cimiento: + 20 mm, - 50 mm
- Dimensiones en planta: - Cimientos encofrados: + 40 mm a - 20 mm - Cimientos hormigonados contra el terreno (D:dimensión considerada): - D <= 1 m: + 80 mm a - 20 mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm a - 20 mm - D > 2,5 m: + 200 mm a - 20 mm
- Sección transversal (D:dimensión considerada): - En todos los casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planeidad: - Cara superior de la cimentación: ± 16 mm/2 m - Caras laterales (cimientos encofrados): ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.
Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.
Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.
Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, aplomado y solidez del conjunto.
No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.
Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.
Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.
El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.
Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan establecido previamente que tendrá en cuenta las deformaciones de los encofrados.
El vertido del hormigón se hará desde una altura inferior a 1 m, sin que se produzcan

disgregaciones. Se evitará la desorganización de las armaduras, de las mallas y de otros elementos.
El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento. Una vez rellenado el elemento no se corregirá su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
CIMENTACIÓN EN LOSA, ZANJA, MURO DE CONTENCIÓN:
m3 de volumen de cimentación o muro de contención ejecutado, medido de acuerdo con las especificaciones de la DT.
No incluye ninguna operación de movimiento de tierras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P3 CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P3Z3- CAPA DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P3Z3-D53F.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón en el fondo de las zanjas o de los pozos de cimentación previamente excavados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza, refino y preparación de la superficie del fondo de la excavación
- Situación de los puntos de referencia de los niveles
- Vertido y extendido del hormigón
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
La superficie será plana y nivelada.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.
El hormigón no tendrá disgregaciones ni huecos en la masa.
Espesor de la capa de hormigón: >= 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de la capa: - 30 mm
- Nivel: +20 / - 50 mm
- Planeidad: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El acabado del fondo de la zanja o pozo, se hará inmediatamente antes de colocar el hormigón de limpieza. Si ha de pasar un tiempo entre la excavación y el vertido del hormigón, se dejarán los 10 o 15 cm. finales del terreno sin extraer, y se hará el acabado final del terreno justo antes de hacer la capa de limpieza.
La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.
El hormigonado se parará, como norma general, en caso de lluvia o cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C.
El hormigón se colocará antes de empezar el fraguado.
El vertido se hará sin que se produzcan disgregaciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse la capa de limpieza.
- Inspección del proceso de hormigonado con control de la temperatura ambiente.
- Control de las condiciones geométricas de acabado (espesor, nivel y planeidad).
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
La corrección de los defectos observados irá a cargo del contratista.

_____

P4 ESTRUCTURAS

P442- VIGA DE ACERO, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P442-DFZX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de elementos estructurales con perfiles normalizados de acero, utilizados directamente o formando piezas compuestas.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Vigas
Se han considerado los siguientes tipos de perfiles:
- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
Se han considerado los acabados superficiales siguientes:
- Pintado con una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocación con soldadura
- Colocación con tornillos
- Colocación sobre obras de fábrica o de hormigón, apoyados o empotrados
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo y marcado de los ejes
- Colocación y fijación provisional de la pieza
- Aplomado y nivelación definitivos
- Ejecución de las uniones, en su caso
- Comprobación final del aplomado y de los niveles
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales utilizados tendrán la calidad establecida en la DT. No se harán modificaciones sin autorización de la DF aunque supongan un incremento de las características mecánicas.
La pieza estará colocada en la posición indicada en la DT, con las modificaciones aprobadas por la DF.
La pieza estará correctamente aplomada y nivelada.
Cuando la pieza sea compuesta, la disposición de los diferentes elementos de la pieza, sus dimensiones, tipo de acero y perfiles, se corresponderán con las indicaciones de la DT.
Cada componente de la estructura llevará una marca de identificación que debe ser visible después del montaje. Esta marca no estará hecha con entalladura cincelada.
La marca de identificación indicará la orientación de montaje del componente estructural cuando no se deduzca claramente de su forma.
Los elementos de fijación, y las chapas, placas pequeñas y accesorios de montaje irán

embalados e identificados adecuadamente.
El elemento estará pintado con una capa de protección de pintura antioxidante, excepto si está galvanizado.
Los cantos de las piezas no tendrán óxido adherido, rebabas, estrías o irregularidades que dificulten el contacto con el elemento que se unirá.
Si el perfil está galvanizado, la colocación del elemento no producirá desperfectos en el recubrimiento del zinc.
El elemento no se enderezará una vez colocado definitivamente.
No se permite rellenar con soldadura los agujeros que han sido practicados en la estructura para disponer tornillos provisionales de montaje.
Tolerancias de ejecución:
- En obres de edificación: Límites establecidos en los apartados 11.1 y 11.2 del DB-SE A y en el anejo 16 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3 y en el anejo 16 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
COLOCACIÓN CON TORNILLOS:
Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 85.2.b del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 85.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.
El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.
La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.
Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:
- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca
Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.
En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.
En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.
En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:
- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira
Tolerancias de ejecución:
- Holgura máxima entre superficies adyacentes: - Si se utilizan tornillos no pretensados: 2 mm - Si se utilizan tornillos pretensados: 1 mm
- Diámetro de los agujeros: - En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 93.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. - En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5.1.3 y 640.5.1.4 del PG3 en el artículo 93.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Posición de los agujeros: - En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 93.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. - En obras de ingeniería civil: limites establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 y en el artículo 93.2 del CÖDIGO ESTRUCTURAL.
COLOCACION CON SOLDADURA:
El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.
Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.
En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.
El pliego de prescripciones técnicas particulares definirá el sistema de protección frente a la corrosión.
Los métodos de protección podrán ser:
- Metalización, según la UNE-EN ISO 2063.
- Galvanización en caliente, según la UNE-EN ISO 1461.
- Sistemas de pintura, según la UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la DF, antes de iniciar los trabajos en obra.
Cualquier modificación durante los trabajos ha de aprobarla la DF y reflejarse posteriormente en los planos de taller.
Los componentes estructurales se manipularán evitando que se produzcan deformaciones permanentes y procurando que los desperfectos superficiales sean mínimos. Se protegerán en los puntos de sujeción.

Todo subconjunto estructural que durante las operaciones de carga, transporte, almacenamiento y montaje experimente desperfectos, se reparará hasta que sea conforme.
Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida.
Los componentes de la estructura se almacenarán apilados sobre el terreno sin estar en contacto con el suelo y de forma que no se produzca acumulación de agua.
El montaje de la estructura se hará de acuerdo con el programa de montaje y garantizando la seguridad estructural en todo momento.
Durante las operaciones de montaje, la estructura resistirá, en condiciones de seguridad, las cargas provisionales de montaje y los efectos de las cargas de viento.
Los arriostramientos y empotramientos o sujeciones provisionales se mantendrán en su posición hasta que el avance del montaje permita que puedan ser retirados de forma segura.
Las uniones para piezas provisionales necesarias para el montaje se harán de forma que no debiliten la estructura ni disminuyan su capacidad de servicio.
La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.
Los dispositivos de anclaje provisionales se asegurarán para evitar que se aflojen de forma involuntaria.
Durante el proceso de montaje, el constructor garantizará que ninguna parte de la estructura esté deformada o sobrecargada permanentemente por el apilamiento de materiales estructurales o por cargas provisionales de montaje.
Una vez montada una parte de la estructura, se alineará lo más pronto posible e inmediatamente después se completará el atornillamiento.
No se harán uniones permanentes hasta que una parte suficiente de la estructura no esté bien alineada, nivelada, aplomada y unida provisionalmente de manera que no se produzcan desplazamientos durante el montaje o la alineación posterior del resto de la estructura.
La preparación de las uniones que se realicen en obra se hará en taller.
Los desperfectos que las operaciones de almacenamiento y manipulación ocasionen en el acabado superficial de la estructura se repararán con procedimientos adecuados.
Se tendrá especial cuidado en el drenaje de cubiertas y fachadas, así como se evitarán zonas donde se pueda depositar el agua de forma permanente.
Los elementos de fijación y anclaje dispondrán de protección adecuada a la clase de exposición ambiental.
Para la reparación de superficies galvanizadas se utilizarán productos de pintura adecuados aplicados sobre áreas que estén dentro de 10 mm de galvanización intacta.
Las partes que sean de difícil acceso después del montaje recibirán el tratamiento de protección después de la inspección y aceptación de la DF y antes del montaje.
Las estructuras con planchas y piezas delgadas conformadas en frío se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-2.
Las estructuras con aceros de alto límite elástico se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-3.
Las estructuras con celosía de sección hueca se ejecutarán teniendo en cuenta los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-4.
COLOCACIÓN CON TORNILLOS:
Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.
Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.
Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los pasadores que atraviesen dos o más piezas.
Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.
Después de perforar las piezas y antes de unirlas se eliminarán las rebabas.
Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicite el pliego de condiciones técnicas particulares.
Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.
Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.
En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.
Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.
Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.
El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:
- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.
Las superficies que han de transmitir esfuerzos por rozamiento se limpiarán de aceites con limpiadores químicos. Después de la preparación y hasta el armado y atornillado se protegerán

con cubiertas impermeables.
La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.
COLOCACION CON SOLDADURA:
Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:
- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de volframio y gas inerte
- Por arco de conectores
Las soldaduras se harán protegidas de los efectos directos del viento, de la lluvia y de la nieve.
En obra y a disposición del personal encargado de soldar habrá un plan de soldeo, que incluirá, como mínimo, detalle, dimensiones y tipo de las uniones, especificaciones de los tipos de electrodos y precalentamiento, secuencia de soldadura, limitaciones a la soldadura discontinua y comprobaciones intermedias, giros o vueltas de las piezas necesarias para la soldadura, detalle de las fijaciones provisionales, disposiciones frente al desgarro laminar, referencia al plano de inspección y ensayos, y todos los requerimientos para la identificación de las soldaduras.
Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
La coordinación de las tareas de soldadura se realizará por soldadores cualificados y con experiencia en el tipo de operación que supervisan.
Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.
Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.
Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.
El montaje de la estructura se hará de manera que las dimensiones finales de los componentes estructurales estén dentro de las tolerancias establecidas.
Los dispositivos provisionales utilizados para el montaje de la estructura, se retirarán sin dañar las piezas.
Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.
Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.
No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.
La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de ingeniería civil.
No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.
Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
VIGAS, VIGUETAS, CORREAS, CERCHAS, DINTELES, PILARES, TRAVAS, ELEMENTOS DE ANCLAJE, ELEMENTOS AUXILIARES:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la ejecución, la DF verificará que existe un programa de control desarrollado por el constructor, tanto para productos como para la ejecución.
Previo al suministro, el constructor presentará a la DF la siguiente documentación:
- creditación de que el proceso de montaje en taller de los elementos de la estructura posee distintivo de calidad reconocido.
- Acreditación que los productos de acero poseen distintivo de calidad reconocido.
- En procesos de soldadura, certificados de homologación de los soldadores según UNE-EN 2871 y del proceso de soldadura según UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprobará que los productos de acero suministrados por taller a la obra, se acompañan de su hoja de suministro, en caso que no se pueda realizar la trazabilidad de la misma, ésta será rechazada.
Previa a la ejecución se fabricarán para cada elemento y cada material a cortar, como mínimo cuatro probetas, por parte del control externo de la entidad de control.
Se comprobará que las dimensiones de los elementos elaborados en taller son las mismas que las de los planos de taller, considerándose las tolerancias en el pliego de condiciones.
Anteriormente a la fabricación, el constructor propondrá la secuencia de armado y soldadura, ésta deberá ser aprobada por la DF.
Se marcarán las piezas con pintura según plano de taller, para identificarlas durante el montaje en taller y en obra.
El autocontrol del proceso de montaje incluirá como mínimo:
-Identificación de los elementos.
-Situación de los ejes de simetría.
-Situación de las zonas de soporte contiguas.
-Paralelismo de alas y platabandas.
-Perpendicularidad de alas y almas.
-Abombamiento, rectitud y planeidad de alas y almas.
-Contraflechas.
La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales y del 25% para elementos secundarios.
La DF comprobará con antelación al montaje la correspondencia entre el proyecto y los elementos elaborados al taller, y la documentación del suministro.
El constructor elaborará la documentación correspondiente al montaje, ésta será aprobada por la DF, y como mínimo incluirá:
-Memoria de montaje.
-Planos de montaje.
-Programa de inspección.
Se comprobará la conformidad de todas las operaciones de montaje, especialmente:
-El orden de cada operación.
-Herramientas utilizadas.
-Calificación del personal.
-Trazabilidad del sistema.
UNIONES SOLDADAS:
Los soldadores deberán estar en posesión de la califación adecuada conforme al apartado 94.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificaré su trabajo con marcas personales no transferibles.
El soldado se realizará según el apartado 94.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, el constructor realizará los ensayos y pruebas necesarias para establecer el método de soldadura más adecuado.
Antes de realizar la soldadura, se inspeccionaran las piezas a unir según la UNE-EN ISO 17637.
Las inspecciones las realizará un inspector de soldadura de nivel 2 o persona autorizada por la DF.
UNIONES ATORNILLADAS:
Se comprobarán .los pares de aprite aplicados a los tornillos.
En el caso de tornillos pretensados se comprobará que el esfuerzo aplicado es superior al mínimo establecido.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
La medida de las longitudes se hará con regla o cinta metálica, de exactitud no menor de 0,1 mm en cada metro, y no menor que 0,1 por mil en longitudes mayores.
La medida de las flechas de las barras se realizará por comparación entre la directriz del perfil y la línea recta definida entre las secciones extremas materializada con un alambre tensado.
UNIONES SOLDADAS:
La DF determinará las soldaduras que tienen que ser objeto de análisis.
Los porcentajes indicados pueden ser variados, según criterios de la DF, en función de los resultados de la inspección visual realizada y de los análisis anteriores.
UNIONES ATORNILLADAS:

La DF determinará las uniones que han de ser objeto de análisis.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
El taller de fabricación dispondrá de un control dimensional adecuado.
Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control, se corregirá la implantación en obra. Además, se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y / o desechos y se hará el control sobre el 100% de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.
UNIONES SOLDADAS:
La calificación de los defectos observados en las inspecciones visuales y en las realizadas por métodos no destructivos, se hará de acuerdo con las especificaciones fijadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la obra.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
UNIONES SOLDADAS:
En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
Se controlarán todos los cordones de soldadura.
Las soldaduras que durante el proceso de fabricación resulten inaccesibles, serán inspeccionadas con anterioridad.
En el autocontrol de las soldaduras se comprobarán como mínimo:
-Inspección visual de todos los cordones.
-Comprobaciones mediante ensayos no destructivos.
Se realizarán los siguientes ensayos no destructivos según la norma EN12062
-Líquidos penetrantes(LP) según UNE-EN 1289.
-Partículas magnéticas (PM),según UNE-EN 1290.
-Ultrasonidos(US), según UNE-EN 1714.
-Radiografías(RX), según UNE-EN 12517.
En todos los puntos donde existan cruces de cordones de soldadura se realizará una radiografía adicional.
Se realizará una inspección mediante partículas magnéticas o líquidos penetrantes de un 15% del total de la longitud de les soldaduras en ángulo.
Se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope en planchas y uniones en T cuando estas sean a tope.
Los criterios de aceptación de las soldaduras se basarán en la UNE-EN ISO 5817.
UNIONES ATORNILLADAS:
La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales como vigas, y del 25% para elementos secundarios como rigidizadores.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
UNIONES SOLDADAS:
No se aceptaran soldaduras que no cumplan con las especificaciones.
No se aceptaran uniones soldadas que no cumplan con los ensayos no destructivos.
No se aceptarán soldaduras realizadas por soldadores no cualificados.

P4 ESTRUCTURAS

P45 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45C HORMIGONADO DE LOSAS Y BANCADAS

P45C1-1

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P45C1-10CKZ,P45C1-10CM6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:
- Losas y bancadas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.
HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:
Tolerancias de ejecución:
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico: - Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m - Resto de elementos: ± 10 mm
Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el articulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
HORMIGONADO:
Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.
Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.
No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.
HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.
LOSAS:
Si el elemento es pretensado no se dejarán más juntas de las previstas explícitamente en la DT. En caso de que se haya de interrumpir el hormigonado, las juntas serán perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas, y no se volverá a hormigonar hasta que la DF las haya examinado.
Si el elemento es pretensado y no se utiliza hormigón autocompactante, se vibrará con especial cuidado la zona de anclajes.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan

alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reune ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P4 ESTRUCTURAS

P4B ARMADURAS PASIVAS

P4B8

P4B8- ARMADURA PARA LOSAS DE ESTRUCTURA, EN BARRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4B8-D6QK,P4B8-D6QH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Elementos estructurales de hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 44.2.1.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.
El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
No se solaparán barras de D >= 32 mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.
Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 49.5.2.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solape deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: >= D máximo, >= 1,25 árido máximo, >= 20 mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: >= longitud básica de anclaje (Lb)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: <= 4 D

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: <= 4 D, >= D máximo, >= 20 mm, >= 1,25 árido máximo
Longitud solape: a x Lb neta:
(donde: a coeficiente indicado en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b. del CÓDIGO ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARRAS CORRUGADAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos: - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas. - Rectitud. - Ataduras entre las barras. - Rigidez del conjunto. - Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 ESTRUCTURAS

P4D ENCOFRADOS Y ALIGERADORES

P4DC

P4DC- ENCOFRADO PARA LOSAS Y BANCADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4DC-3UY5,P4DC-3UYA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado y elementos complementarios como berenjenos, goterones etc..
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar
La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.
CONDICIONES GENERALES:
Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:
- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..
Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.
La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas
Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.
El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.
Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón
No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.
Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:
- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad
Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.
Tendrá marcada la altura para hormigonar.
Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.
El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.
Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:
- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias
Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.
Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas

u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.
La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.
En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.
No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.
Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.
En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución
Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado
Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:
- Movimientos locales del encofrado: <= 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <= L/1000
- Planeidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:
Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.
No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.
El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.
Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.
HORMIGON PRETENSADO:
Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.
Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.
El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.
HORMIGON VISTO:
Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.
Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.
La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.
La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.
El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.
Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.
En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.
Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.
El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.
Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.
El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.
El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.
Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.
No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.
No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados
ELEMENTOS VERTICALES:
Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.
Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.
En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.
ELEMENTOS HORIZONTALES:
Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.
Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.
Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares
Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo
En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.
En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.
Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos, goterones, u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.
La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURAS

P4F ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE CERÁMICA

P4FC- DINTEL PREFABRICADO DE CERÁMICA ARMADA, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4FC-546G,P4FC-545T.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ejecución de estructuras con ladrillos cerámicos.
Se han considerado los siguientes elementos estructurales:
- Dinteles con piezas de cerámica armada o viguetas de hormigón
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Arcos, bóvedas y dinteles:
- Colocación de las plantillas o de las cimbras que servirán de guía
- Colocación de las piezas humedeciéndolas
- Repaso de las juntas y limpieza del elemento si queda visto
- Protección del elemento frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de golpes, rozaduras y salpicadas de mortero
CONDICIONES GENERALES:
Será estable y resistente.
Tendrá la forma indicada en la DT.
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que ser refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.
No tendrá grietas.
Las juntas estarán llenas de mortero.
DINTEL:
El dintel colocado quedará en la posición prevista, plano y nivelado previsto en la DT.
Será horizontal.
Los extremos del dintel se empotrarán en las jambas y quedarán apoyados sobre mortero.
La armadura del centro del vano, se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección.
En la zona de los apoyos, se dispondrá de una armadura de continuidad, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano.
Los anclajes de las barras de la armadura al hormigón (forma, disposición dentro de la pieza, longitud, etc.), cumplirán lo especificado en el artículo 7.5.2 del DB-SE-F.
Longitud de apoyo: >= 100 mm
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 5 mm
- Planeidad: ± 15 mm/total
- Horizontalidad: ± 2 mm/m ; 15 mm/total
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Si se sobrepasan estos límites se revisará la obra ejecutada las 48 h previas y se derribarán las partes afectadas.
Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la unión entre ambas se realizará dejando escalonada la que se ejecuta primero, siempre que esto sea posible, si no es así, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.
Los morteros preparados se confeccionarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizarán dentro del tiempo máximo establecido.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.
Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel
No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.
Se replantearán los ladrillos de manera que se pueda asegurar un espesor de las juntas constante.
Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado

la resistencia suficiente.
Cuando se interrumpe la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción del agua de lluvia sobre los materiales.
Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).
Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.
DINTEL PREFABRICADO DE CERAMICA ARMADA:
En sistemas patentados se seguirán las instrucciones del fabricante.
La colocación se realizará sin que las piezas reciban golpes.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DINTEL PREFABRICADO DE CERAMICA ARMADA:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos: - Humedad de los bloques - Colocación - Aberturas - Travado - Juntas de control
- Toma de coordenadas y cuotas de todas las paredes antes de entrar en carga.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P4 ESTRUCTURAS

P4F ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE CERÁMICA

P4FF- PARED ESTRUCTURAL DE LADRILLO CERÁMICO PERFORADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4FF-EGVZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ejecución de estructuras con ladrillos cerámicos.
Se han considerado los siguientes elementos estructurales:
- Paredes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Pilares y paredes:
- Replanteo
- Colocación y aplomado de las miras de referencia
- Marcado de las hiladas en las miras y extendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de las piezas humedeciéndolas, por hiladas completas
- Repaso de las juntas y limpieza de los paramentos

- Protección de la fábrica de las acciones horizontales
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de golpes, rozaduras y salpicaduras de mortero

CONDICIONES GENERALES:
Será estable y resistente.
Tendrá la forma indicada en la DT.
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que ser refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.
No tendrá grietas.
Las juntas estarán llenas de mortero.
PAREDES Y PILARES:
Los paramentos han de ser verticales.
Las hiladas serán horizontales.
Las piezas estarán colocadas a rompejuntas.
No existirán piezas más pequeñas de medio ladrillo.
La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.
En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solapo de las piezas no será menor que su tizón.
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata de suficiente resistencia y rigidez para distribuir uniformemente las cargas.
El apoyo del forjado en la pared será suficiente para transmitirle todos los esfuerzos y nunca menor de 65 mm.
Habrá las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.
Las regatas, en su caso, cumplirán lo especificado en el pliego de condiciones correspondiente.
En muros de espesor < 200 mm, el rehundido de las juntas, en su caso, tendrá una profundidad <= 5 mm.
Espesor de las juntas:
- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Solape de la pieza en una hilada: >= 0,4 x espesor de la pieza, >= 40 mm
Macizado de la junta vertical:
- Altura de mortero: Grueso de la pieza
- Profundidad de mortero: >= 0,4 x tizón de la pieza

Apoyo de cargas puntuales: >= 100 mm
Tolerancias de ejecución:
El elemento ejecutado cumplirá las tolerancias definidas en la DT o en su defecto, las siguientes:
- Replanteo de ejes parciales: ± 10 mm
- Replanteo de ejes extremos: ± 20 mm
- Altura parcial: ± 15 mm
- Altura total: ± 25 mm
- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Aplomado en una planta: ± 20 mm
- Aplomado en total: ± 50 mm
- Axialidad: ± 20 mm
- Planeidad de los paramentos en 1 m: ± 5 mm
- Planeidad de los paramentos en 10 m: ± 20 mm
- Espesor: - Aparejo al soga o tizón: + 5% - Otros aparejos: ± 25 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Si se sobrepasan estos límites se revisará la obra ejecutada las 48 h previas y se derribarán las partes afectadas.
Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la unión entre ambas se realizará dejando escalonada la que se ejecuta primero, siempre que esto sea posible, si no es así, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.
Los morteros preparados se confeccionarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizarán dentro del tiempo máximo establecido.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.
Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel
No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.

Se replantearán los ladrillos de manera que se pueda asegurar un espesor de las juntas constante.
Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado la resistencia suficiente.
Cuando se interrumpe la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción del agua de lluvia sobre los materiales.
Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).
Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PARED:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT
Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.
Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos: - Humedad de los bloques - Colocación - Aberturas - Travado - Juntas de control
- Toma de coordenadas y cuotas de todas las paredes antes de entrar en carga.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P5 CUBIERTAS

P5Z ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5Z1 FORMACIÓN DE PENDIENTES

P5Z15- FORMACIÓN DE PENDIENTES CON HORMIGÓN DE CEMENTO PÓRTLAND

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5Z15-4Z2X.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pendientes para soporte de acabado de cubierta.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Hormigón o mortero de 5 a 40 cm de espesor medio
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Macizado o formación de pendientes con hormigón o mortero con áridos ligeros:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo de las pendientes
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas y su constitución será la adecuada para recibir el resto de componentes de la cubierta.
La pendiente será la indicada en la Documentación Técnica, o en su defecto, la indicada por la DF.
La pendiente será la adecuada para conducir el agua hacia los elementos de evacuación.
Tolerancias de ejecución:
- Niveles: ± 10 mm
- Pendientes: ± 0,5%
- Planeidad: ± 10 mm/2 m
MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:
La superficie de acabado será lisa y plana.
Tendrá juntas de dilatación y de retracción. Estas juntas quedarán llenas de material elástico, o bien, vacías.
El encuentro de la capa de pendientes con los paramentos y elementos verticales se hará en media caña.
Tolerancias de ejecución:
- Alineación de la junta de dilatación: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO DE ARIDOS LIGEROS O ARIDOS LIGEROS:
Espesor máximo: <= 50 cm
Espesor mínimo: >= 5 cm
Distancia entre maestras: <= 2 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO O ARIDOS LIGEROS:
Las lima hoyas y las lima tesas estarán hechas con maestras de obra cerámica.
El espacio entre las maestras se rellenará completamente con el material y se maestreará la superficie apoyando los regles en las maestras; los agujeros restantes se rellenarán manualmente.
MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.
La pasta de cemento constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.
Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.
Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).
Durante el fraguado se mantendrá húmeda la superficie del mortero. Este proceso durará como mínimo:
- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
No se pisará la superficie acabada hasta 48 h después del vertido.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
FORMACIÓN DE PENDIENTES O MACIZADO CON HORMIGÓN:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo de las pendientes
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

P5 CUBIERTAS

P5Z ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5ZA CUMBRERAS

P5ZA3- CUMBRERA DE PLANCHA ZN/CU/PB, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZA3-5226.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de cumbrera de materiales diversos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cumbrera de plancha metálica colocada con fijaciones metálicas
- Cumbrera de pizarra con banda de chapa de zinc, colocada con fijaciones mecánicas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Formación de cumbrera con plancha colocada con fijaciones mecánicas:
- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas
CONDICIONES GENERALES:
Las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte.
Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.
CUMBRERA:
El conjunto del elemento colocado será estanco.
Las piezas solaparán entre sí y sobre las piezas del faldón.
Los solapos entre las piezas quedarán protegidos en el sentido del viento dominante.
Solape sobre las piezas del faldón: >= 5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Alineaciones: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Solape: - 0 mm, + 20 mm
CUMBRERA DE PLANCHA FIJADA MECANICAMENTE:
La cumbrera de plancha de zinc, cobre o aluminio se fijará con clavos con junta de plomo, clavados a ambos lados. La cumbrera de plancha de plomo se colocará mediante clavos clavados en la parte superior.
Las planchas deben quedar colocadas de forma que se puedan mover libremente en todos los sentidos, respecto el soporte
Las fijaciones deben ser de metal compatible con el de la plancha, en el caso de planchas de cobre deben ser clavos de cobre o tornillos de bronce o aleación de cobre
La sujeción de las planchas debe estar hecha con grapas de anclaje, con el extremo de la plancha doblado encajado en las patillas de la grapa. Las grapas deben ser de metal compatible con el de la plancha.
Las fijaciones deben quedar ligeramente inclinadas, las cabezas no deben formar aristas vivas que puedan dañar el metal.
Las grapas de anclaje deben estar fijadas a los listones o al tablero de madera mediante fijaciones mecánicas.
Los clavos deben ser de sección circular o cuadrada, cabeza grande, plana y dentados, no se deben usar clavos lisos.
El extremo de la patilla de la grapa de anclaje, opuesto al de la unión con la plancha, debe quedar doblado y cubrir las cabezas de las fijaciones para evitar que dañen la plancha.
Las fijaciones deben quedar separadas de los extremos de la plancha, para no impedir los movimientos de dilatación del metal.
La unión de las planchas se debe hacer, siempre que sea posible por unión engrapada, para permitir el libre movimiento de las planchas.

En la unión longitudinal, el plegado de los extremos debe quedar en sentido del viento dominante.
En la unión con engrapado sencillo, los extremos de dos planchas contiguas en el faldón, se pliegan y las dos planchas se enganchan entre si. Los extremos deben quedar doblados en ángulo recto.
En la unión con engrapado plano de doble pliegue, los extremos de dos planchas contiguas en el faldón, se doblan en ángulo recto, el extremo de la plancha que debe cubrir el conjunto ha de tener una altura superior al extremo de la plancha que debe quedar por debajo. Los extremos han de quedar doblados y engrapados conjuntamente. Esta unión debe quedar aplanada en el sentido del recorrido del agua.
En la base de la unión debe quedar una separación de 2-3 mm entre los extremos de la plancha, para absorber los movimientos.
El extremo inferior de la plancha de la cumbrera debe quedar engrapado con el extremo superior de la última plancha del faldón.
Las juntas entre las piezas quedarán dobladas y encajadas.
En el elemento de plancha de plomo, las juntas entre las piezas se soldarán con estaño. Los bordes de la junta de dilatación se harán doblados y encajados.
Las juntas alzadas longitudinales del faldón de la cubierta deben quedar abatidos y aplanados en la zona en contacto con la cumbrera en un ancho de 25 cm.
El tapajuntas ha de quedar colocado sobre el listón y solapar sobre los extremos laterales de la plancha.
Los tapajuntas deben quedar fijados al listón con dos clavos con arandela de plomo. Debe quedar fijado en el solape entre piezas.
Los tramos de tapajuntas han de cubrir completamente la unión entre dos planchas. Debe quedar engrapado con los extremos laterales de dos planchas contiguas, juntamente con las grapas de anclaje.
Disposición del elemento:
- Solapes: - Plancha Zinc o cobre: >= 5 cm - Plancha de plomo: >= 2,5 cm
- Distancia entre puntos de fijación: - Plancha Zinc o cobre: >= 50 cm - Plancha de plomo: >= 20 cm
Distancia entre juntas de dilatación: <= 600 cm
Separación entre grapas de anclaje: <= 30 cm
Juntas transversales: Longitud de solapes para el pliego
- Pliego plancha superior: >= 80 mm
- Pliego plancha inferior: >= 45 mm
- Pliego plancha lateral: >= 35 mm
Doblado del extremo de la grapa de anclaje sobre la chapa: >= 15 mm
Solape entre piezas del tapajuntas: >= 100 mm
Longitud de los tramos del tapajuntas: <= 2 m
Separación de las fijaciones de los extremos de la plancha: >= 20 mm
Separación de las patillas de anclaje en los extremos: >= 10 mm
Distancia entre juntas consecutivas (plancha de plomo): <= 150 cm
CUMBRERA DE PIZARRA:
Las losas de pizarra deben quedar fijadas a los listones de la cumbrera y a la plancha de zinc que ha de pasar por debajo.
La plancha de zinc debe ser continua por debajo de las losas de pizarra.
Las pizarras deben cubrir la chapa completamente. Las losas de ambos faldones han de quedar colocadas a tope.
Solape entre planchas: >= 50 mm
Vuelo de la losa de pizarra respecto de la chapa de zinc: >= 50 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.
ELEMENTO CON PLANCHA:
Se debe evitar el contacto directo de la plancha de cobre con el hierro, zinc, aluminio, acero galvanizado o fundición y la madera de cedro.
Se evitará el contacto directo de la plancha de zinc o plomo con el yeso, los morteros de cemento portland frescos y las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.).
En el caso del zinc, además, se evitará el contacto con la cal, el acero no galvanizado y el cobre sin estañar.
Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
CUMBRERA Y SOPORTE DE CUMBRERA:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 CUBIERTAS

P5Z ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5ZD MIMBELES

P5ZDC- REMATE DE PLANCHA DE ACERO PLEGADA, EN MIMBEL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZDC-HM1R.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Remate de plancha de acero galvanizado o galvanizado y prelacado, plegado en taller, para puntos singulares de cubiertas (cumbrera, aleros, lima hoyas, mimbel. etc.) o fachadas (cantoneras, pie de plancha, dintel, jamba, escupidor, etc.), colocado con fijaciones mecánicas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas
Las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte.
Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.
Las piezas han de solapar entre si y con las de la vertiente o las de los paramentes vecinos.
El montaje se hará respetando el sentido de la circulación del agua, y teniendo en cuenta los vientos dominantes.
Las fijaciones se harán con tornillos autorroscantes con anillo de estanqueidad y cabeza de color, si la plancha es prelacada.
Solape sobre las piezas del faldón: >= 5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Alineaciones: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Solape: - 0 mm, + 20 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.
Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos.
- Verificación del replanteo
- Verificación de los soportes
- Verificación de las juntas
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Geometría de los remates y de la fachada
- Estanqueidad de las juntas
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P5 CUBIERTAS

P5Z ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5ZF ACROTERIS, GÀRGOLES I IMPOSTES

P5ZF5- GÀRGOLA DE PEDRA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZF5-HAM2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements per a l'expulsió de l'aigua de la coberta
S'han considerat els elements següents:
- Gàrgola de PVC amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques
- Gàrgola de planxa, col·locada amb soldadura
- Gàrgola de pedra, col·locada amb morter
- Protecció d'imposta amb planxa, col·locada amb fixacions mecàniques
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Gàrgola col·locada amb soldadura:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element amb soldadura
Gàrgola de pedra col·locada amb morter:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
En els elements formats per vàries peces, el sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.
En els elements col·locats amb fixacions mecàniques les peces han de quedar fixades al suport sòlidament mitjançant visos.
GÀRGOLA DE PEDRA:
Les pedres no han de tenir fissures, esquerdes, ni escantonaments. No han de tenir signes de descomposició.
El color de la pedra ha de tenir una tonalitat uniforme.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
Ha de tenir la forma i les dimensions indicades a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
Ha de ser estable i resistent.
Els junts han d'estar plens de morter.
Ha de quedar travada amb la resta de pedres que formen l'ampit.
Gruix dels junts: <= 3 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA O PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER:
La peça s'ha d'humitejar abans de col·locar-la.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
GÀRGOLA:
La gàrgola s'ha de col·locar abans de fer la impermeabilització del tram de la coberta.
La làmina de la impermeabilització s'ha de rematar dins de la gàrgola i s'hi ha d'adherir. En la gàrgola de PVC s'ha d'adherir de la mateixa forma que els junts entre làmines.
En la gàrgola de pedra, les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter. Cal garantir l'estabilitat de la peça fins que el morter no hagi endurit i el conjunt sigui estable.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
GÀRGOLA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 CUBIERTAS

P5Z ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5ZJ CANALONES EXTERIORES

P5ZJ2- REMATE DE PLANCHA DE ACERO PLEGADA, CANAL EXTERIOR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZJ2-HMK4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Remate de plancha de acero galvanizado o galvanizado y prelacado, plegado en taller, para puntos singulares de cubiertas (cumbrera, aleros, lima hoyas, mimbel. etc.) o fachadas (cantoneras, pie de plancha, dintel, jamba, escupidor, etc.), colocado con fijaciones mecánicas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas
Las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte.
Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.
Las piezas han de solapar entre si y con las de la vertiente o las de los paramentes vecinos.
El montaje se hará respetando el sentido de la circulación del agua, y teniendo en cuenta los vientos dominantes.
Las fijaciones se harán con tornillos autorroscantes con anillo de estanqueidad y cabeza de color, si la plancha es prelacada.
Solape sobre las piezas del faldón: >= 5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Alineaciones: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Solape: - 0 mm, + 20 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.
Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos.
- Verificación del replanteo
- Verificación de los soportes
- Verificación de las juntas
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Geometría de los remates y de la fachada
- Estanqueidad de las juntas
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P61 PAREDES Y TABIQUES DE OBRA DE FÁBRICA

P618 PAREDES DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

P6182- PARED DE CERRAMIENTO DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P6182-44ZB,P6182-44TV,P6182-44MV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de paredes y tabiques de bloques de mortero de cemento y bloques de mortero de cemento hidrófugo, colocados con mortero.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Formación de tabicón o pared de cerramiento o divisoria, apoyados, realizados con bloques para revestir o de una o dos caras vistas
- Formación de tabicón o pared de cerramiento pasante con bloques para revestir o de una cara vista
- Formación de pared de cerramiento con bloques machihembrados de una o dos caras vistas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Colocación de las piezas
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
CONDICIONES GENERALES:
No será estructural.
La pared ha de ser resistente a las acciones laterales previstas de acuerdo con el artículo 5.4 del CTE-DB-F y la DT del proyecto.
El elemento será estable, resistente, plano y aplomado.
En los puntos singulares, las juntas coincidirán con el modulado general.
Las juntas de movimiento han de cumplir el articulo 2.2 y la tabla 2.1 del DB-SE-F.
Espesor de las juntas:
- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distancia de la última hilada al techo: 2 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo de ejes parciales: - Pilar: ± 20 mm - Tabicón o pared: ± 10 mm
- Replanteo de ejes extremos: - Pilar: ± 40 mm - Tabicón o pared: ± 20 mm
- Planeidad: - Pared vista: ± 5 mm/2 m - Pared para revestir: ± 10 mm/2 m
- Horizontalidad de las hiladas: - Pared vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Pared para revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomado: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Espesor de las juntas: - Horizontales: + 2 mm - Verticales: ± 2 mm
- Distancia entre la última hilada y el techo: ± 5 mm
- Distancia entre huecos: ± 20 mm
PARED O TABICON:
Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.
La pared estará formada por piezas enteras, excepto en las singularidades, donde pueden haber piezas de medio bloque, si el tipo de bloque es perforado, o de 3/4 o medio bloque, si es macizo.
Las juntas horizontales estarán llenas y enrasadas y si el tipo de bloque es machihembrado, las verticales, si la DF no fija otra condición.
Si existen rozas se harán con máquina.
Las dimensiones de las rozas han cumplir con las especificaciones del articulo 4.6.6 y de la tabla 4.8 del DB-SE-F
En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.
En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solapo de las piezas no será menor que su

tizón.
Solape de la pieza en una hilada: >= 0,4 x espesor de la pieza, >= 40 mm
PARED O TABICON (EXCEPTO LAS DE BLOQUE MACHIHEMBRADO):
El encuentro con otras paredes estará hecho sin trabar los bloques. La unión se realizará con elementos auxiliares, de acuerdo con los criterios fijados por la DF.
Habrá una junta de control en las esquinas.
Las piezas que forman las jambas, las juntas de control y el encuentro con otras paredes y tabicones, estarán rellenos de hormigón en toda la altura de la pared.
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
Espesor de las juntas:
- Verticales: 0,6 cm
- Horizontales: <= 1,2 cm
ELEMENTOS DE BLOQUE MACHIHEMBRADO:
La pared estará trabada en las entregas con otras paredes y pilares.
Los bloques estarán rellenos de hormigón.
Tendrán la armadura necesaria para garantizar una estabilidad y resistencia correctas.
Espesor de las juntas verticales: <= 1,2 cm
TABICON O PARED DE CERRAMIENTO PASANTE:
Estará anclada a la pared de soporte por conectores que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Estará apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija otra condición.
Cada 5 hiladas, como máximo, habrá un elemento hormigonado y armado.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Fuera de estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán las partes afectadas.
Cuando la pared sea exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
Se humedecerá el bloque a colocar, sólo en la zona de las juntas. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante no se humedecerá.
Las piezas a rellenar de hormigón, tendrán la humedad necesaria antes del vertido, para que no absorban el agua del hormigón. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante, no se humedecerá.
El hormigón de las jambas, juntas de control y encuentros, se verterá cada 5 hiladas como máximo, y quedará compactado y sin huecos dentro de las piezas.
Las condiciones de ejecución han de cumplir con el artículo 7 y 8 del DB-SE-F.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PARED O TABICON:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
PARED O TABICON (EXCEPTO LAS DE BLOQUE MACHIHEMBRADO):
Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.
Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizadas por la DF y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Colocación y aplomado de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras.
- Replanteo de las pieza
- Control de colocación de las piezas.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos: - Humedad de los bloques - Aberturas - Trabado - Juntas de control
- Toma de coordenadas y cotas de todas las paredes.
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
- Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P63 CERRAMIENTOS DE PLACAS CONFORMADAS

P633- REMATE DE PLANCHA DE ACERO PLEGADA, EN CERRAMIENTO DE PLACAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P633-10QLW,P633-10QN4,P633-10QOK,P633-HYM8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Remate de plancha de acero galvanizado o galvanizado y prelacado, plegado en taller, para puntos singulares de cubiertas (cumbrera, aleros, lima hoyas, mimbel. etc.) o fachadas (cantoneras, pie de plancha, dintel, jamba, escupidor, etc.), colocado con fijaciones mecánicas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas
Las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte.
Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.
Las piezas han de solapar entre si y con las de la vertiente o las de los paramentes vecinos.
El montaje se hará respetando el sentido de la circulación del agua, y teniendo en cuenta los vientos dominantes.
Las fijaciones se harán con tornillos autorroscantes con anillo de estanqueidad y cabeza de color, si la plancha es prelacada.
Solape sobre las piezas del faldón: >= 5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Alineaciones: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Solape: - 0 mm, + 20 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.
Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos.
- Verificación del replanteo
- Verificación de los soportes
- Verificación de las juntas
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Geometría de los remates y de la fachada
- Estanqueidad de las juntas

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P63 CERRAMIENTOS DE PLACAS CONFORMADAS

P633- REMATE DE PLANCHA DE ACERO PLEGADA, EN CERRAMIENTO DE PLACAS

P633-1 REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN TANCAMENT DE PLAQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P633-10QLW,P633-10QN4,P633-10QOK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Remate de plancha de acero galvanizado o galvanizado y prelacado, plegado en taller, para puntos singulares de cubiertas (cumbrera, aleros, lima hoyas, mimbel. etc.) o fachadas (cantoneras, pie de plancha, dintel, jamba, escupidor, etc.), colocado con fijaciones mecánicas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas
Las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte.
Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.
Las piezas han de solapar entre si y con las de la vertiente o las de los paramentes vecinos.
El montaje se hará respetando el sentido de la circulación del agua, y teniendo en cuenta los vientos dominantes.
Las fijaciones se harán con tornillos autorroscantes con anillo de estanqueidad y cabeza de color, si la plancha es prelacada.
Solape sobre las piezas del faldón: >= 5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Alineaciones: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Solape: - 0 mm, + 20 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.
Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos.
- Verificación del replanteo
- Verificación de los soportes
- Verificación de las juntas
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Geometría de los remates y de la fachada
- Estanqueidad de las juntas
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P6A ENREJADOS Y CERCAS LIGERAS

P6A2- PUERTA DE CERRAMIENTO DE MALLA METÁLICA, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P6A2-4II7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de enrejado de malla de acero y de la puerta formada por perfiles metálicos y malla electrosoldada.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Puerta de hojas batientes formada por perfiles metálicos, malla electrosoldada, ondulada o de torsión, mecanismos y montantes de soporte.
- Puerta corredera formada por bastidor de tubo, malla electrosoldada y guía inferior con rodillo.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Puerta de hojas batientes:
- Replanteo
- Cimentación de los montantes (excavación del pozo y relleno con hormigón) o anclaje a obras de fábrica
- Montaje de la puerta
- Calzado provisional
- Colocación de los mecanismos
- Limpieza y protección
Puerta corredera:
- Replanteo
- Fijación de la guía inferior
- Fijación de los marcos laterales
- Montaje de la puerta
- Colocación de los mecanismos
- Limpieza y protección del conjunto
PUERTAS:
La puerta abrirá y cerrará correctamente.
Estará aplomada y al nivel previsto.
Quedará en el mismo plano que el resto del cerramiento. El movimiento de la puerta no producirá deformaciones en el conjunto del cerramiento.
No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.
El conjunto estará exento de deformaciones, golpes, desprendimientos u otros defectos superficiales.
La puerta batiente quedará sujeta a las columnas de fijación laterales, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. En la puerta corredera quedará colocada la columna de tope y la guía superior. Los mecanismos de deslizamiento estarán colocados.
En la puerta corredera, el mecanismo de deslizamiento garantizará un accionamiento suave y silencioso.
La guía inferior, para el desplazamiento de la puerta corredera, quedará empotrada en el pavimento.
Holgura de la hoja al pavimento: >= 8 mm, <= 12 mm
Holgura de la hoja al marco: <= 4 mm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 3 mm
- Aplomado: ± 3 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
PUERTAS:
El marco se montará con los elementos que mantengan su aplomado y nivel, hasta que quede bien trabado.

Todas las fijaciones de cerrajería se realizarán con tornillos o soldadura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PUERTAS:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación topográfica de la situación de la valla
- Inspección visual del estado general de la valla
- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF. Los controles se fundamentan en la inspección visual y por tanto, en la experiencia del inspector en este tipo de control.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Los cerramientos con malla se ajustarán a las especificaciones del pliego, tanto en lo que se refiere a la malla propiamente dicha como a los elementos auxiliares (soportes y accesorios). Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas en los soportes de la valla. En caso de observar deficiencias, se ampliará el control, en primer lugar hasta a un 20 % de los soportes, y en caso de mantenerse las irregularidades, se pasará a realizar el control sobre el 100 % de las unidades.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P6A ENREJADOS Y CERCAS LIGERAS

P6A5- ENREJADO DE MALLA A TORSIÓN DE ACERO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P6A5-HXU5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de enrejado de malla de acero y de la puerta formada por perfiles metálicos y malla electrosoldada.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Enrejado con malla de simple torsión
- Enrejado con doble ballesta superior y malla electrosoldada galvanizada y plastificada.
Se han considerado las siguientes formas de colocación del enrejado:
- Con postes de tubo colocados sobre dados de hormigón
- Anclado en la obra
- Con pletinas y fijado mecánicamente a la obra
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Enrejado:
- Replanteo
- Colocación del elemento
- Formación de las bases para los soportes, o del agujero en obra
- Colocación de los elementos que forman el enrejado
- Tensado del conjunto
ENREJADO:
La valla quedará bien fijada al soporte. Estará aplomada y con los ángulos y niveles previstos.
Los montantes quedarán verticales, independientemente de la pendiente del terreno.

Cuando vaya colocada sobre dados de hormigón, los soportes se empotrarán a estas bases que no quedarán visibles.
La longitud del anclaje de los soportes será la especificada en la DT.
Tolerancias de ejecución:
- Distancia entre soportes: - Reja con malla de torsión sencilla: ± 20 mm - Reja con bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm - Reja con bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm
ENREJADO CON MALLA DE TORSION SENCILLA:
El cercado tendrá montantes de tensión y refuerzo repartidos uniformemente en los tramos rectos y en las esquinas.
Estos montantes estarán reforzados con tornapuntas.
Distancia entre los soportes tensores: 30 - 48 m
Número de cables tensores: 3
Número de grapas de sujeción de la tela por montante: 7
ENREJADO CON BALLESTA SUPERIOR:
El enrejado colocado impedirá la posibilidad de escalada o de paso de personas a través suyo. Permitirá una buena visibilidad del entorno inmediato.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
ENREJADO:
Durante todo el proceso constructivo, se garantizará la protección contra los empujes e impactos mediante anclajes y se mantendrá el aplomado con ayuda de elementos auxiliares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ENREJADO:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación topográfica de la situación de la valla
- Inspección visual del estado general de la valla
- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF. Los controles se fundamentan en la inspección visual y por tanto, en la experiencia del inspector en este tipo de control.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Los cerramientos con malla se ajustarán a las especificaciones del pliego, tanto en lo que se refiere a la malla propiamente dicha como a los elementos auxiliares (soportes y accesorios). Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas en los soportes de la valla. En caso de observar deficiencias, se ampliará el control, en primer lugar hasta a un 20 % de los soportes, y en caso de mantenerse las irregularidades, se pasará a realizar el control sobre el 100 % de las unidades.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7B GEOTEXTILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

P7B2- LÁMINA SEPARADORA DE POLIETILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7B2-5RJ7,P7B2-5RJ8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Lámina separadora colocada sin adherir.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Velo de polietileno de 50 a 150 micras de espesor
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá un aspecto superficial plano y regular.
Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.
Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.
Las láminas solaparán entre sí.
No quedará adherida al soporte en ningún punto.
Solapes:
- Láminas geotéxtiles en tracción mecánica: >= 30 cm
- Láminas separadoras de polipropileno: >= 5 cm
- Láminas separadoras de polietileno: >= 5 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.
Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Limpieza y repaso del soporte.
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF en lámines de polietileno.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7C AISLAMIENTOS TÉRMICOS, ACÚSTICOS Y FONOABSORBENTES

P7C2 AISLAMIENTOS CON MATERIALES DE POLIESTIRENO

P7C25- AISLAMIENTO CON PLACAS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7C25-DC4D,P7C25-DD3J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Placas de poliestireno extruido
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con adhesivo
- Con mortero adhesivo
- Fijadas mecánicamente
- Con emulsión bituminosa
- Sin adherir
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Aislamiento con placas, fieltros o láminas:
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento
CONDICIONES GENERALES:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.
Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Juntas entre placas y fieltros: <= 2 mm
Distancia entre puntos de fijación: <= 70 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.
El soporte estará limpio.
El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.
El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.
El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.
En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.
PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:
El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).
El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7C AISLAMIENTOS TÉRMICOS, ACÚSTICOS Y FONOABSORBENTES

P7CE AISLAMIENTOS EXTERIORES PARA SOPORTE DE REVESTIMIENTO CONTINUO

P7CE0- AISLAMIENTO EXTERIOR Y REVESTIMIENTO CONTINUO AMORFO (SATE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7CE0-4IY9.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Este pliego de condiciones de técnicas es válido para las siguientes unidades de obra.
- formación de aislamiento térmico exterior con placas de poliestireno o lana de roca recubierto con un revestimiento monocapa
- formación de aislamiento acústico para pavimentos flotantes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del soporte
- Preparación de la mezcla: adhesivo-cemento
- Colocación de las placas adheridas sobre el soporte
- Colocación de las fijaciones
- Extendido del adhesivo, colocación de la malla y recubrimiento de la malla con el adhesivo.
- Colocación de la protección de arista con cantonera metálica
- Replanteo de juntas horizontales y verticales del revestimiento monocapa, en su caso
- Extendido de la pasta
- Acabado de la superficie
- Repaso y limpieza final
AISLAMIENTO EXTERIOR:
Clasificación en función de la composición y comportamiento frente la penetración del agua de cada una de las capas que componen el aislamiiento:
- Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua (B): - B1: Resistencia media - B2: Resistencia alta - B3: Resistencia muy alta
- Resistencia a la filtración del revestimiento exterior (R): - R1: Resistencia media
- R2: Resistencia alta - R3: Resistencia muy alta
AISLAMIENTO TÉRMICO:
Las placas quedarán colocadas a tope y a rompejuntas.
Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar, sin que se produzcan puentes térmicos.
En función de grado de resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua, según lo especificado en el apartado 2.3.2 del DB HS1, el aislamiento será no hidrófilo, en este caso cumplirá:
- Succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial (UNE-EN 1609): < 1 kg/m2
- Absorción de agua a largo plazo por inmersión total (UNE-EN 12087): < 5%
REVESTIMIENTO EXTERIOR:
El revestimiento será uniforme, no presentará fisuras, bolsas, desconchados u otros defectos.
Tendrá un color y una textura uniformes, no se notarán las aplicaciones realizadas en distintas fases.
El revestimiento quedará bien adherido al soporte y formará una superficie plana con ángulos vivos.
Se adaptará a los movimientos del soporte de forma que no queden alteradas sus prestaciones.
Se respetarán las juntas estructurales.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se dejarán las juntas de trabajo fijadas por la DF.
Las aristas serán rectas.
Espesor del revestimiento: >= 8 mm
El revestimiento monocapa, una vez aplicado, cumplirá los siguientes valores:
- Resistencia a la compresión: >= 50 kg/cm2
- Resistencia a la tracción: >= 20 kg/cm2
- Retracción: - a los 7 días: <= 0,7 mm/m - a los 28 días: <= 1,2 mm/m
Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad: ± 5 mm/m
- Planeidad: ± 5 mm/m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se trabajará a temperatura ambiente entre 5°C y 35°C.
Mientras se ejecuta el revestimiento monocapa, se pararán los trabajos en caso de lluvia, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad relativa del aire supere el 60%.
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Antes de la ejecución del revestimiento se comprobará que las placas y el recubrimiento de malla, están bien adheridos al soporte y forman una superficie continua, uniforme y sin defectos, en cualquier caso cumplirá las especificaciones definidas en su pliego de condiciones técnicas.
El aislamiento recubierto con la malla, cubrirá toda la superficie a revestir.
La malla, en los puntos singulares (esquinas, ángulos de huecos, etc.), irá reforzada.
La protección de la arista estará bien fijada al soporte.
La protección de la arista quedará recta, aplomada y en el mismo plano de los paramentos.
Mientras se ejecutan las diferentes fases, el material colocado se protegerá de la lluvia, de impactos, presiones u otras acciones que puedan alterarlo, y, en el caso de las placas de aislamiento, de una exposición solar muy larga.
No se ejecutará ninguna de las capas del sistema sin comprobar antes que el soporte cumple las condiciones exigidas de planeidad, dimensiones, uniformidad, resistencia, grado de humedad y limpieza, que garanticen la colocación y fijación de la siguiente capa.
En su caso, los productos se aplicarán siguiendo las instrucciones del fabricante.
Todos los materiales que forman el sistema serán compatibles entre ellos.
Si se ha previsto zócalo, se colocará la cantonera justo por encima de la altura de aquél.
El revestimiento monocapa, se presionará y aplanará inmediatamente después de su aplicación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT. De acuerdo con los criterios siguientes:
Este criterio incluye la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7C AISLAMIENTOS TÉRMICOS, ACÚSTICOS Y FONOABSORBENTES

P7CE AISLAMIENTOS EXTERIORES PARA SOPORTE DE REVESTIMIENTO CONTINUO

P7CE1- AISLAMIENTO EXTERIOR PREPARADO PARA SOPORTE DE REVESTIMIENTOS CONTINUOS AMORFOS (SATE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7CE1-4ISJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Fieltros o placas de lana de vidrio o lana de roca.
- Aislamiento térmico exterior con placas de poliestireno.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Aislamiento exterior con placas, para soporte de revestimiento continuo:
- Limpieza y preparación del soporte
- Preparación de la mezcla: adhesivo-cemento
- Colocación de las placas adheridas sobre el soporte
- Colocación de las fijaciones
- Extendido del adhesivo, colocación de la malla y recubrimiento de la malla con el adhesivo.
CONDICIONES GENERALES:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Juntas entre placas y fieltros: <= 2 mm
AISLAMIENTO EXTERIOR PARA SOPORTE DE REVESTIMIENTO CONTINUO:
La malla cubrirá toda la superficie a revestir y quedará totalmente recubierta por el adhesivo.
En los puntos singulares (esquinas, ángulos de huecos, etc.), la malla estará reforzada.
Formará una superficie plana, sin bolsas.
Quedará bien adherida al revestimiento.
Espesor de la capa de adhesivo bajo las placas: <= 6 mm
Solape de la malla: >= 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 3 mm/2 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.
El soporte estará limpio.
El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.
El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.
El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.
AISLAMIENTO EXTERIOR PARA SOPORTE DE REVESTIMIENTO CONTINUO:
Se trabajará a temperatura ambiente entre 5°C y 35°C.
El soporte estará exento de restos de productos que puedan impedir la correcta adherencia del aislamiento (desencofrantes, pintura plástica, etc.). En cualquier caso se realizarán pruebas de adherencia antes de la aplicación del adhesivo.
El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.
Características del soporte:
- Rugosidades: <= 1 cm
- Fisuras: <= 1 mm
La mezcla adhesivo-cemento, será homogénea. Estará exenta de grumos y partes secas.
El adhesivo se aplicará siguiendo las instrucciones del fabricante.
La fijación mecánica de las placas se realizará después de 24 h, como mínimo, de su colocación.
El proceso de aplicación de la malla constará de una primera capa de adhesivo, colocación de la malla a presión sobre el adhesivo fresco y a continuación, una capa de adhesivo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7D AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

P7D0- AISLAMIENTO CONTRA EL FUEGO CON MORTERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7D0-5RJJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de revestimiento aislante con mortero sobre elementos superficiales o lineales.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Aislamiento extendido con medios manuales:
- Limpieza y preparación del soporte
- Extendido del material
Aislamiento proyectado:
- Limpieza y preparación del soporte
- Proyección del material en varias capas

- Curado
CONDICIONES GENERALES:
El aislamiento será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La superficie seca no presentará fisuras, agujeros u otros defectos.
AISLAMIENTO EXTENDIDO CON MEDIOS MANUALES:
La superficie del revestimiento quedará lisa, con la planeidad y aplomado previstos.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 10 mm/2 m
- Aplomado: ± 10 mm/3 m
AISLAMIENTO PROYECTADO:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte.
El elemento quedará revestido de manera uniforme y con acabado rugoso.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor del aislamiento: +15 mm
Espesor entre 2 y 2,5 cm: - 2 mm
Espesor entre 3 y 4 cm: - 3 mm
Espesor 5 cm: - 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se debe aplicar sobre superficies limpias.
Se picarán los elementos no rugosos para favorecer la adherencia del mortero.
La temperatura de trabajo será >= 5°C.
Se aplicará antes de que haya iniciado el proceso de fraguado.
Se protegerá de lluvias, heladas, altas temperaturas, vibraciones e impactos hasta su endurecimiento.
No se añadirán aditivos al producto preparado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P8 REVESTIMIENTOS

P81 ENFOSCADOS Y ENYESADOS

P811- ENFOSCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P811-3EWS,P811-3EWQ,P811-3EXC,P811-3EXA,P811-3F13,P811-3F11.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Enfoscados realizados con mortero de cemento, mortero de cal, mortero mixto o mortero poroso drenante, aplicados en paramentos horizontales o verticales, interiores o exteriores y formación de aristas con mortero de cemento, mixto o pasta de cemento rápido.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Enfoscado previo
- Enfoscado a buena vista
- Revocado maestreado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Enfoscado previo:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Curado del mortero
Enfoscado a buena vista y revocado maestreado:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final
ENFOSCADO:

Debe quedar bien adherido al soporte.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se respetarán las juntas estructurales.
Cuando el acabado es reglado, lanzado con escobilla o fratasado sin enlucir, el enfoscado acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.
Cuando el acabado es fratasado y enlucido, el enfoscado acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.
Espesor de la capa:
- Enfoscado previo: <= 1,8 cm
- Enfoscado maestreado o a buena vista: 1,1 cm
- Enfoscado con mortero poroso drenante: 2 a 4 cm
Enfoscado maestreado:
- Distancia entre maestras: <= 150 cm
Tolerancias de ejecución para el enfoscado:
- Planeidad: - Enfoscado previo: ± 10 mm - Acabado a buena vista: ± 5 mm - Acabado maestreado: ± 3 mm
- Aplomado (paramento vertical): - Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta - Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
- Nivel (paramento horizontal): - Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta - Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
Tolerancias cuando el enfoscado es a buena vista o maestrado:
- Espesor del enfoscado: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado últimamente y se volverán a hacer las partes afectadas.
Para iniciar su ejecución en los paramentos interiores será necesario que la cubierta se haya acabado, para los paramentos situados en el exterior tendrá, además, que funcionar la evacuación de aguas.
Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.
ENFOSCADO:
Previamente se habrán colocado todos los elementos que deban ir fijados a los paramentos y no dificulten la ejecución del revestimiento.
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Cuando sea enfoscado previo, se aplicará lanzando con fuerza el mortero contra los paramentos.
Cuando el enfoscado sea a buena vista, se harán maestras con el mismo mortero en las esquinas y en los rincones.
Cuando el enfoscado sea maestreado, se harán maestras con el mismo mortero, en los paramentos, aristas, ángulos y perímetros de huecos. Las aristas y maestras estarán bien aplomadas.
Cuando el enfoscado esté acabado lanzado con escobilla, se aplicará en dos capas: la primera presionando con fuerza sobre los paramentos y la segunda capa salpicada sobre la anterior.
Cuando el acabado sea reglado o fratasado, se aplicará presionando con fuerza sobre los paramentos.
El enlucido se aplicará cuando todavía esté húmeda la capa del enfoscado.
Durante el fraguado se humedecerá la superficie del mortero.
Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.
No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta pasados siete días, como mínimo, o haya fraguado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ENFOSCADO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enfoscado.
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Control de ejecución de las maestras
- Acabado de la superfície
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

_____

P8 REVESTIMIENTOS

P81 ENFOSCADOS Y ENYESADOS

P813- ENFOSCADO PROYECTADO CON MORTERO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P813-A9FO,P813-A9DL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Enfoscados realizados con mortero de cemento, mortero de cal, mortero mixto o mortero poroso drenante, aplicados en paramentos horizontales o verticales, interiores o exteriores y formación de aristas con mortero de cemento, mixto o pasta de cemento rápido.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Enfoscado previo
- Enfoscado a buena vista
- Revocado maestreado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Enfoscado a buena vista y revocado maestreado:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final
ENFOSCADO:
Debe quedar bien adherido al soporte.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se respetarán las juntas estructurales.
Cuando el acabado es reglado, lanzado con escobilla o fratasado sin enlucir, el enfoscado acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.
Cuando el acabado es fratasado y enlucido, el enfoscado acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.
Espesor de la capa:
- Enfoscado previo: <= 1,8 cm
- Enfoscado maestreado o a buena vista: 1,1 cm
- Enfoscado con mortero poroso drenante: 2 a 4 cm
Enfoscado maestreado:
- Distancia entre maestras: <= 150 cm
Tolerancias de ejecución para el enfoscado:
- Planeidad: - Enfoscado previo: ± 10 mm - Acabado a buena vista: ± 5 mm - Acabado maestreado: ± 3 mm
- Aplomado (paramento vertical): - Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta - Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
- Nivel (paramento horizontal): - Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta - Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
Tolerancias cuando el enfoscado es a buena vista o maestrado:
- Espesor del enfoscado: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado últimamente y se volverán a hacer las

partes afectadas.
Para iniciar su ejecución en los paramentos interiores será necesario que la cubierta se haya acabado, para los paramentos situados en el exterior tendrá, además, que funcionar la evacuación de aguas.
Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.
ENFOSCADO:
Previamente se habrán colocado todos los elementos que deban ir fijados a los paramentos y no dificulten la ejecución del revestimiento.
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Cuando sea enfoscado previo, se aplicará lanzando con fuerza el mortero contra los paramentos.
Cuando el enfoscado sea a buena vista, se harán maestras con el mismo mortero en las esquinas y en los rincones.
Cuando el enfoscado sea maestreado, se harán maestras con el mismo mortero, en los paramentos, aristas, ángulos y perímetros de huecos. Las aristas y maestras estarán bien aplomadas.
Cuando el enfoscado esté acabado lanzado con escobilla, se aplicará en dos capas: la primera presionando con fuerza sobre los paramentos y la segunda capa salpicada sobre la anterior.
Cuando el acabado sea reglado o fratasado, se aplicará presionando con fuerza sobre los paramentos.
El enlucido se aplicará cuando todavía esté húmeda la capa del enfoscado.
Durante el fraguado se humedecerá la superficie del mortero.
Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.
No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta pasados siete días, como mínimo, o haya fraguado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ENFOSCADO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enfoscado.
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Control de ejecución de las maestras
- Acabado de la superfície
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

P8 REVESTIMIENTOS

P81 ENFOSCADOS Y ENYESADOS

P81D- PROTECCIÓN DE ARISTA PARA ENFOSCADOS Y ENYESADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P81D-3GCK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de protección de arista formada por cantonera metálica.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Acero galvanizado
- Aluminio
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Colocación de la protección con el sistema de fijación escogido
CONDICIONES GENERALES:
La protección de la arista quedará recta, aplomada y en el mismo plano de los paramentos. Quedará fijada por ambos lados, de forma compatible con el material de soporte y con el sistema previsto para el revestimiento posterior.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
La pasta de fijación que se utilice tendrá las mismas características que la de los paramentos.
Si se ha previsto zócalo, se colocará la cantonera justo por encima de la altura de aquél.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 REVESTIMIENTOS

P82 ALICATADOS

P821- ESQUINERA, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P821-FHLM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de protección de arista con cantonera de PVC.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Colocación de la protección con mortero adhesivo
CONDICIONES GENERALES:
La protección de la arista quedará recta, aplomada y en el mismo plano de los paramentos. Quedará fijada por ambos lados, de forma compatible con el material de soporte y con el sistema previsto para el revestimiento posterior.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los paramentos de aplicación estarán saneados y limpios.
La pasta de fijación que se utilice tendrá las mismas características que la de los paramentos.
El mortero adhesivo se preparará y aplicará según las instrucciones del fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 REVESTIMIENTOS

P82 ALICATADOS

P822- ALICATADO CON BALDOSA CERÁMICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P822-3NUH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Revestimientos realizados con baldosa de cerámica, aplicados a paramentos verticales, interiores o exteriores y en fajas exteriores, horizontales o verticales.
Se han considerado los siguientes revestimientos:
- Embaldosado con baldosa cerámica esmaltada
- Mosaico irregular con fragmentos irregulares de baldosa de diferentes colores
- Embaldosado con baldosa cerámica vidriada, azulejo o baldosa reproducción de baldosa existente, en interiores
Se han considerado los siguientes morteros:
- Mortero adhesivo
- Mortero pórtland 1:4, sólo para paramentos de altura inferior o igual a 3 m
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del paramento
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento acabado no presentará piezas agrietadas, desportilladas ni manchadas.
Las piezas quedarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie con la planeidad y el aplomado previstos.
El color y la textura, en revestimientos realizados con piezas regulares, será uniforme en toda la superficie.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se adaptará a los movimientos del soporte de forma que no queden alteradas sus prestaciones.
Se respetarán las juntas estructurales.
Las juntas del revestimiento estarán rejuntadas con lechada de cemento gris o blanco y, eventualmente, colorantes, si la DF no determina otras condiciones.
Si el revestimiento está hecho en el exterior quedará protegido de la penetración del agua entre las piezas y el paramento.
Entre el revestimiento y cualquier saliente del paramento se dejará una junta sellada con silicona.
Superficie de revestimiento entre juntas de dilatación: <= 20 m2
Distancia entre juntas de dilatación:
- Paramento interior: <= 8 m
- Paramento exterior: <= 3 m
Anchura de las juntas de dilatación: >= 10 mm
Espesor del mortero:
- Mortero: 10-15 mm
- Mortero adhesivo: 2-3 mm
EMBALDOSADO:
Las juntas del revestimiento deben ser rectas.
Anchura de las juntas:
- Baldosa esmaltada, vidriada, azulejo, rasilla de elaboración mecánica o fina: >= 1 mm
- Rasilla común de elaboración manual: >= 5 mm
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: - Baldosa esmaltada, vidriada, azulejo, rasilla de elaboración mecánica o fina, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m - Rasilla común de elaboración manual: ± 4 mm/2 m
- Anchura juntas: - Baldosa esmaltada, vidriada, azulejo, rasilla de elaboración mecánica o fina: - Paramento interior ± 0,5 mm - Paramento exterior ± 1 mm - Rasilla común de elaboración manual: ± 2 mm - Baldosa refractaria o gres: ± 1 mm
- Paralelismo entre los ejes de las juntas: ± 1 mm/m
- Horizontalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
- Verticalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
MOSAICO IRREGULAR:
La composición del mosaico irregular debe seguir las especificaciones indicadas en la DT
Debe tener la distribución de formas y condiciones de planeidad y aplomado previstos.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez ejecutado el trabajo se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado las últimas 48 horas, y se demolerán y reharán las partes afectadas.

El rejuntado se hará al cabo de 24 h.
EMBALDOSADO:
Se mezclarán las piezas de cajas distintas para evitar diferencias de tonalidad.
COLOCACION CON MORTERO ADHESIVO:
El enfoscado de base habrá fraguado, tendrá una humedad < 3% y estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.
El mortero adhesivo se preparará y aplicará según las instrucciones del fabricante. Se aplicará en superficies inferiores a 2 m2 y se marcará su superficie con un llana dentada (dientes entre 5 y 8 mm de profundidad).
COLOCACION CON MORTERO PORTLAND O REFRACTARIO:
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
El mortero se extenderá por la totalidad del reverso de la pieza.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
En revestimiento de paramentos, con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Replanteo del despiece en el paramento.
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte.
- Rejuntado de las juntas.
- Limpieza del paramento
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el revestimiento.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.
Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.
- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P84 FALSOS TECHOS

P846- FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P846-9JN8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Falso techo realizado con placas, planchas o lamas, de diferentes materiales, suspendidos del techo o estructura del edificio en espacios interiores, así como elementos singulares integrados en el falso techo, como registros, cortineros, franjas perimetrales, etc.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Placas de yeso laminado y transformados
Se han considerado los tipos de falso techo siguientes:
- Para revestir, sistema fijo
- De cara vista, sistema fijo
- De cara vista, sistema desmontable con entramado visto
- De cara vista, sistema desmontable con entramado oculto
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo: distribución de placas, resolución del perímetro y puntos singulares, niveles, ejes de la trama de perfiles, etc.
- Colocación de los soportes fijados al forjado o estructura del edificio y suspensión de los perfiles de la trama de soportes
- Colocación de las placas, planchas o lamas, fijadas o apoyadas sobre la trama de perfiles, según el sistema
- Sellado de las juntas si se trata de un falso techo continuo
CONDICIONES GENERALES:
El sistema de suspensión del falso techo será un sistema compatible con las placas o planchas.
El mecanismo de fijación a la estructura del edificio será compatible con el material de esta.
El plenum considerado es de 1 m de altura máxima.
El sistema de suspensión cumplirá los requisitos del apartado 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricante del sistema de suspensión es diferente del fabricante de las placas, el constructor aportará la documentación necesaria para verificar la compatibilidad entre los sistemas.
Si se debe añadir algún elemento sobre el falso techo, como por ejemplo aislamientos térmicos o acústicos, luminarias, difusores de aire, etc., se verificará que el incremento de peso está dentro de los límites de resistencia del sistema de soportes.
El conjunto acabado será estable e indeformable.
Formará una superficie plana y estará al nivel previsto.
Los elementos de la subestructura (carreras principales y transversales) estarán montados ortogonalmente.
Los perfiles distanciadores de seguridad de la estructura estarán fijados a los perfiles principales.
Las piezas de falso techo estarán alineadas.
El reparto de placas en el recinto no dejará en los perímetros piezas menores a 1/2 placa. El apoyo de las placas cortadas en el soporte perimetral será mayor a 10 mm.
Si las placas son de cara vista, el revestimiento no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.
Los elementos perimetrales verticales, como tabiques o mamparas, no han de provocar esfuerzos sobre el falso techo, y su estructura debe anclarse al forjado o a una subestructura independiente de la del falso techo.
Si se cuelgan o insertan elementos ajenos al falso techo, como luminarias, difusores, etc, no han de superar los pesos máximos indicados por el suministrador del falso techo, y las perforaciones de las placas cumplirán las indicaciones del fabricante respecto al tamaño máximo y la posición relativa de la perforación.
Si el falso techo se realiza con placas o elementos de características especiales, que han de dar unas condiciones específicas al espacio que conforman con el fin de llevar a cabo las características requeridas será necesario seguir las pautas constructivas indicadas por el fabricante y la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: - 2 mm/m - <= 5 mm en una longitud de 5 m en cualquier dirección
- Nivel: ± 5 mm
SOPORTE MEDIANTE ENTRAMADO DE PERFILES:
Si el sistema es desmontable, se colocará un perfil fijado a las paredes, en todo el perímetro.
Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.
Se colocarán los puntos de fijación suficientes para que la flecha de los perfiles del entramado sea la exigida.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Las instrucciones del suministrador deben incluir como mínimo los siguientes aspectos:
- Enumeración y especificaciones de los componentes necesarios para la ejecución completa del falso techo
- Los tipos de fijaciones superiores en función de los posibles materiales donde se fijarán (losa de hormigón, forjados con casetones de diferentes materiales, estructuras de madera, etc.)
- La forma en que los diversos componentes se deben instalar y fijar
- Condiciones de almacenaje y manipulación de los materiales

- Las condiciones que precisa el lugar donde se instalará el falso techo
- La carga máxima admisible por los componentes de la suspensión
- El método de ajuste de altura y, si se requiere, los medios para asegurar las fijaciones superior e inferior
- La distancia máxima admisible entre los elementos de suspensión
- La longitud máxima del vuelo de las correderas principales
- Las distancias entre las fijaciones del sistema de asiento perimetral
- La forma de realizar cortes de los componentes, y especialmente las limitaciones en tamaño y posición de los cortes necesarios para introducir instalaciones (luminarias, rejillas, etc.)
- El peso máximo que pueden soportar las placas individuales, y el conjunto del falso techo, correspondiente a los elementos adicionales (luminarias, rejillas, aislamientos añadidos, etc.)

Para empezar el montaje del falso techo debe estar cerrado el local, estanco al viento y al agua, la humedad relativa debe ser inferior al 70% y la temperatura superior a 7°.
La DF aprobará el sistema de fijación superior y perimetral. Éste deberá tener asociado un DIT, o será necesario realizar ensayos in situ para verificar la idoneidad del sistema.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
No se pueden colocar fijaciones superiores sobre elementos estructurales deteriorados (bovedillas rotas, hormigones agrietados, etc.)

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

FALSO TECHO, CAJÓN O FRANJA DE FALSO TECHO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Replanteo del nivel del falso techo, de los ejes de la trama de perfiles y de los puntos de suspensión.
- Verificación de la compatibilidad del sistema de fijación a las estructuras existentes. Se puede hacer validando la documentación aportada por el fabricante de la fijación, o realizando ensayos de carga.
- En las fijaciones se ha de verificar el diámetro y profundidad del taladro, la limpieza de la perforación, si el tipo de fijación corresponde al aprobado, el procedimiento de instalación de la fijación, y si está indicado, el par de apriete.
- Colocación de los perfiles perimetrales, si es el caso, de entrega a los paramentos y suspensión de la resta de perfiles de la trama. Verificación de la ortogonalidad de los perfiles y la alineación de los perfiles vistos.
- Colocación de los elementos que conforman la cara vista del falso techo, placas, lamas, etc.
- En el caso de falsos techos de características especiales, será necesario controlar los puntos singulares.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se deberán de corregir antes de completar el falso techo.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Se verificará el nivel y la planeidad del falso techo, la alineación y la ortogonalidad de placas y perfiles, la situación de elementos adicionales, ya sean colgados o insertados en perforaciones del techo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P84 FALSOS TECHOS

P847- FALSO TECHO DE LAMAS METÁLICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P847-48EX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Falso techo realizado con placas, planchas o lamas, de diferentes materiales, suspendidos del techo o estructura del edificio en espacios interiores, así como elementos singulares integrados en el falso techo, como registros, cortineros, franjas perimetrales, etc.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Lamas de PVC o metálicas
Se han considerado los tipos de falso techo siguientes:
- Para revestir, sistema fijo
- De cara vista, sistema fijo
- De cara vista, sistema desmontable con entramado visto
- De cara vista, sistema desmontable con entramado oculto
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo: distribución de placas, resolución del perímetro y puntos singulares, niveles, ejes de la trama de perfiles, etc.
- Colocación de los soportes fijados al forjado o estructura del edificio y suspensión de los perfiles de la trama de soportes
- Colocación de las placas, planchas o lamas, fijadas o apoyadas sobre la trama de perfiles, según el sistema
- Sellado de las juntas si se trata de un falso techo continuo
CONDICIONES GENERALES:
El sistema de suspensión del falso techo será un sistema compatible con las placas o planchas.
El mecanismo de fijación a la estructura del edificio será compatible con el material de esta.
El plenum considerado es de 1 m de altura máxima.
El sistema de suspensión cumplirá los requisitos del apartado 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricante del sistema de suspensión es diferente del fabricante de las placas, el constructor aportará la documentación necesaria para verificar la compatibilidad entre los sistemas.
Si se debe añadir algún elemento sobre el falso techo, como por ejemplo aislamientos térmicos o acústicos, luminarias, difusores de aire, etc., se verificará que el incremento de peso está dentro de los límites de resistencia del sistema de soportes.
El conjunto acabado será estable e indeformable.
Formará una superficie plana y estará al nivel previsto.
Los elementos de la subestructura (carreras principales y transversales) estarán montados ortogonalmente.
Los perfiles distanciadores de seguridad de la estructura estarán fijados a los perfiles principales.
Las piezas de falso techo estarán alineadas.
El reparto de placas en el recinto no dejará en los perímetros piezas menores a 1/2 placa. El apoyo de las placas cortadas en el soporte perimetral será mayor a 10 mm.
Si las placas son de cara vista, el revestimiento no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.
Los elementos perimetrales verticales, como tabiques o mamparas, no han de provocar esfuerzos sobre el falso techo, y su estructura debe anclarse al forjado o a una subestructura independiente de la del falso techo.
Si se cuelgan o insertan elementos ajenos al falso techo, como luminarias, difusores, etc, no han de superar los pesos máximos indicados por el suministrador del falso techo, y las perforaciones de las placas cumplirán las indicaciones del fabricante respecto al tamaño máximo y la posición relativa de la perforación.
Si el falso techo se realiza con placas o elementos de características especiales, que han de dar unas condiciones específicas al espacio que conforman con el fin de llevar a cabo las características requeridas será necesario seguir las pautas constructivas indicadas por el fabricante y la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: - 2 mm/m - <= 5 mm en una longitud de 5 m en cualquier dirección
- Nivel: ± 5 mm
SOPORTE MEDIANTE ENTRAMADO DE PERFILES:

Si el sistema es desmontable, se colocará un perfil fijado a las paredes, en todo el perímetro.
Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.
Se colocarán los puntos de fijación suficientes para que la flecha de los perfiles del entramado sea la exigida.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Las instrucciones del suministrador deben incluir como mínimo los siguientes aspectos:
- Enumeración y especificaciones de los componentes necesarios para la ejecución completa del falso techo
- Los tipos de fijaciones superiores en función de los posibles materiales donde se fijarán (losa de hormigón, forjados con casetones de diferentes materiales, estructuras de madera, etc.)
- La forma en que los diversos componentes se deben instalar y fijar
- Condiciones de almacenaje y manipulación de los materiales
- Las condiciones que precisa el lugar donde se instalará el falso techo
- La carga máxima admisible por los componentes de la suspensión
- El método de ajuste de altura y, si se requiere, los medios para asegurar las fijaciones superior e inferior
- La distancia máxima admisible entre los elementos de suspensión
- La longitud máxima del vuelo de las correderas principales
- Las distancias entre las fijaciones del sistema de asiento perimetral
- La forma de realizar cortes de los componentes, y especialmente las limitaciones en tamaño y posición de los cortes necesarios para introducir instalaciones (luminarias, rejillas, etc.)
- El peso máximo que pueden soportar las placas individuales, y el conjunto del falso techo, correspondiente a los elementos adicionales (luminarias, rejillas, aislamientos añadidos, etc.)
Para empezar el montaje del falso techo debe estar cerrado el local, estanco al viento y al agua, la humedad relativa debe ser inferior al 70% y la temperatura superior a 7°.
La DF aprobará el sistema de fijación superior y perimetral. Éste deberá tener asociado un DIT, o será necesario realizar ensayos in situ para verificar la idoneidad del sistema.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
No se pueden colocar fijaciones superiores sobre elementos estructurales deteriorados (bovedillas rotas, hormigones agrietados, etc.)
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
FALSO TECHO, CAJÓN O FRANJA DE FALSO TECHO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Replanteo del nivel del falso techo, de los ejes de la trama de perfiles y de los puntos de suspensión.
- Verificación de la compatibilidad del sistema de fijación a las estructuras existentes. Se puede hacer validando la documentación aportada por el fabricante de la fijación, o realizando ensayos de carga.
- En las fijaciones se ha de verificar el diámetro y profundidad del taladro, la limpieza de la perforación, si el tipo de fijación corresponde al aprobado, el procedimiento de instalación de la fijación, y si está indicado, el par de apriete.
- Colocación de los perfiles perimetrales, si es el caso, de entrega a los paramentos y suspensión de la resta de perfiles de la trama. Verificación de la ortogonalidad de los perfiles y la alineación de los perfiles vistos.
- Colocación de los elementos que conforman la cara vista del falso techo, placas, lamas, etc.
- En el caso de falsos techos de características especiales, será necesario controlar los puntos singulares.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se deberán de corregir antes de completar el falso techo.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo

del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Se verificará el nivel y la planeidad del falso techo, la alineación y la ortogonalidad de placas y perfiles, la situación de elementos adicionales, ya sean colgados o insertados en perforaciones del techo.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P86 REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

P868- REVESTIMIENTOS METÁLICOS (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P868-H9CJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Revestimiento vertical de paramentos, realizado con plancha metálica de acero corten, fijada a la estructura de apoyo mediante perfiles.
La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:
- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo
- Replanteo del despiece en el paramento
- Colocación de las placas
- Colocación de las fijaciones mecánicas
- Sellado de las juntas, caso de que sea necesario
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto quedará aplomado y bien anclado al soporte.
El conjunto acabado tendrá un color uniforme.
La superficie de acabado de los paneles será uniforme, sin defectos en su revestimiento.
Las fijaciones de los perfiles se colocarán en los orificios previstos.
Las placas estarán alineadas en la dirección vertical y en la dirección horizontal.
El conjunto de los elementos colocados será estanco.
La parte superior y las esquinas estarán protegidas, de la entrada de agua, con piezas especiales del mismo acabado que la placa.
Todas las fijaciones llevarán una arandela de estanqueidad.
Las placas quedarán colocadas de forma que se puedan mover libremente en todos los sentidos, respecto del soporte.
Las fijaciones serán de metal compatible con el de la plancha.
Las uniones entre placas quedarán protegidas en el sentido del recorrido del agua y del viento dominante.
Puntos de fijación por placa: >= 6 cm
Distancia entre fijaciones y los extremos de la placa: >= 2 cm
Tolerancias de ejecución:
- Aplomado entre dos placas consecutivas: ± 10 mm
- Aplomado total: ± 30 mm
- Paralelismo entre dos placas consecutivas: ± 5 mm
- Paralelismo del conjunto de placas: ± 10 mm
- Nivel entre dos placas consecutivas: ± 2 mm
- Nivel entre las placas de una hilada: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se pararán los trabajos cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.
La manipulación de las placas (cortes, agujeros para instalaciones, etc.) se hará antes de fijarlas al soporte.
Les placas se colocarán a partir del punto más bajo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 2 m2: No se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%
Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 REVESTIMIENTOS

P88 ESTUCADOS, ENLUCIDOS, ESGRAFIADOS Y MONOCAPAS

P885- MONOCAPA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P885-60AD.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de revestimiento sobre paramento o reparación de paramento, con mortero monocapa o estuco.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Revestimiento monocapa de mortero de cemento y aditivos con áridos seleccionados, con acabado raspado o rugoso, o con árido proyectado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación de la superficie a revestir
- Replanteo de juntas horizontales y verticales, en el caso de estuco con despiece en sillares
- Tendido o proyectado de las pastas
- Acabado de la superficie
- Repaso y limpieza final
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento será uniforme, no presentará fisuras, bolsas, desconchados u otros defectos. Tendrá un color y una textura uniformes, no se notarán las aplicaciones realizadas en distintas fases.
El revestimiento quedará bien adherido al soporte y formará una superficie plana con ángulos vivos.
Se respetarán las juntas estructurales.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se dejarán las juntas de trabajo fijadas por la DF.
En el acabado pintado, la pintura quedará bien adherida al soporte.
Forma de las aristas:

Tipo de revestimiento	Acabado	Forma de las aristas
Mortero de cemento y granul. Cal y arena de marmol	Enlucido,aplastado raspado,rugoso	Redondeadas
	Planchado caliente	Achaflanadas
Pasta de yeso con cola Cal y arena de marmol	Pintado plástico	Rectas
Mortero monocapa	Enlucido,aplastado raspado,rugoso	Rectas
Pasta vinílica	Rayado	Rectas

Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: - Cal y arena de mármol: ± 2 mm/m - Mortero monocapa: ± 5 mm/m - Pasta de yeso con cola: ± 1 mm/m - Mortero de cemento blanco y arena de mármol: : ± 1 mm/m
MORTERO MONOCAPA:
Espesor: >= 8 mm
Una vez aplicado, cumplirá los siguientes valores:
- Resistencia a la compresión: >= 5 N/mm2
- Resistencia a la tracción: >= 2 N/mm2
- Retracción: - a los 7 días: <= 0,7 mm/m - a los 28 días: <= 1,2 mm/m
- Adherencia (tracción vertical): - sobre cerámica (en seco): >= 0,3 N/mm2
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 5 mm/m
MORTERO MONOCAPA CON ACABADO DE ARIDOS PROYECTADOS:
El acabado será el del árido proyectado, presionado y aplanado sobre el mortero base.
Espesor del mortero base: >= 8 mm + 1/2 D árido proyectado
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
- Para estuco de cal y arena de mármol, de resinas sintéticas y áridos seleccionados, de mortero de cemento y aditivos con áridos seleccionados o de pasta vinílica: - Temperatura fuera de los límites de 5°C y 35°C
- Para estuco de pasta de yeso con cola, de mortero de cemento blanco y arena de mármol o monocapa: - Temperatura fuera de los límites de 5°C y 30°C
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Si el soporte no es homogéneo, las juntas entre materiales diferentes se reforzarán con bandas de malla de fibra de vidrio plastificada con un solape de 20 cm sobre las juntas de los materiales. Esta malla cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El mortero de cal se extenderá sobre paramentos enfoscados mixtos de cal y cemento con baja proporción de este último.
Si el soporte es un enfoscado, estará seco y presentará la superficie fratasada. Para la aplicación del estuco de resinas sintéticas; en invierno hará un mes que se ha acabado, como mínimo, y en verano 15 días.
Si la superficie de aplicación no está enfoscada ni estucada, estará limpia, exenta de polvo, grasas desencofrantes, restos de yeso y eflorescencias.
Si el soporte es un enyesado, presentará una superficie raspada o rugosa, no se admitirá enlucido y estará seco.
El estuco de pasta vinílica y su imprimación acrílica no se pueden aplicar hasta pasadas 24 horas de la aplicación del adhesivo de la base.
MORTERO MONOCAPA:
Los soportes sobrecalentados se humedecerán antes y después de la aplicación, al cabo de 24 h.
Se aplicará al cabo de un mes de ejecutado el soporte, en caso de fábricas de bloque de mortero de cemento, se esperará dos meses.
Si el soporte es excesivamente liso (hormigón), se le aplicará un tratamiento con el fin de conseguir la rugosidad necesaria para facilitar la adherencia del revestimiento (imprimación, chorro de arena, decapado químico, etc.).
Características del soporte:
- Planeidad: ± 5 mm/m
- Rugosidades: <= 1/3 espesor del revestimiento
Para su preparación y aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante.
En el acabado rústico, se proyectará una segunda capa sobre la primera mientras aún esté fresca.
En el acabado raspado, el mortero se presionará y aplanará inmediatamente después de su aplicación. El acabado se ejecutará con una llana dentada, cuando el revestimiento haya iniciado el fraguado pero la consistencia aún lo permita. Al final, se cepillará la superficie para eliminar el material suelto.
En el acabado con árido proyectado, los áridos se proyectarán entre 15 y 45 min después del extendido del mortero y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante. Una vez proyectados, se presionará y aplanará la superficie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
REVESTIMIENTO EN PARAMENTOS:
m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT. De acuerdo con los criterios siguientes:
Este criterio incluye la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m2: Se deduce el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los

trabajos de hacer los retornos (jambas, dinteles, etc.). En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO MONOCAPA:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enfoscado.
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Control de ejecución de las maestras
- Acabado de la superfície
- Repaso y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repaso y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

P8 REVESTIMIENTOS

P89 PINTADOS

P894- PINTADO DE BARANDILLAS Y REJAS DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P894-4V9D.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
PINTADO AL ESMALTE:
Espesor de la película seca del revestimiento: >= 125 micras
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES METALICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.
En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PINTADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION O ELEMENTOS DE CALEFACCION:
m2 de superficie de una cara, definida por el perímetro del elemento a pintar.
PINTADO DE TUBOS O PINTADO O BARNIZADO DE PASAMANOS:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P89 PINTADOS

P895- PINTADO DE BARANDILLAS Y REJAS DE ACERO GALVANIZADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P895-4VAU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)
Se han considerado los siguientes elementos:

- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
PINTADO AL ESMALTE:
Espesor de la película seca del revestimiento: >= 125 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES METALICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.
En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PINTADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION O ELEMENTOS DE CALEFACCION:
m2 de superficie de una cara, definida por el perímetro del elemento a pintar.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P89 PINTADOS

P89E- PINTADO DE VENTANAS, BALCONERAS Y PUERTAS DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89E-4VV6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
En ventanas, balconeras y puertas, se admitirá que se hayan protegido todas las caras y pintado sólo las visibles.
PINTADO AL ESMALTE:
Espesor de la película seca del revestimiento: >= 125 micras
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES METALICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.
En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PINTADO DE ESTRUCTURAS, PARAMENTOS DE MADERA O ACERO O PUERTAS ENROLLABLES:
m2 de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT.
Se considerará el desarrollo del perímetro.
PINTADO DE PUERTAS, VENTANAS Y BALCONERAS:
m2 de superficie de cada cara del cerramiento practicable tratado según las especificaciones de la DT con las deducciones correspondientes a los acristalamientos según los criterios siguientes:
Deducción de la superficie correspondiente al acristalamiento para piezas con una superficie acristalada de:
- Más de un 75% del total: Se deduce el 50%
- Menos del 75% y más del 50% del total: Se deduce el 25%

- Menos del 50% del total o con barras: No se deducen
En las puertas extensibles la superficie se incrementará en un 50%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P89 PINTADOS

P89H- PINTADO DE PARAMENTO DE CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89H-4V7J,P89H-4V6U,P89H-4V7D.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies de cemento, hormigón o yeso
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
PINTADO AL ESMALTE:
Espesor de la película seca del revestimiento: >= 125 micras
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%

- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES DE CEMENTO, HORMIGON O YESO:
La superficie no tendrá fisuras ni partes deshechas.
El soporte estará suficientemente seco y fraguado para poder garantizar una buena adherencia.
Tendrá una humedad inferior al 6% en peso.
Se neutralizarán los álcalis, las eflorescencias, los mohos y las sales.
Tiempo mínimo de secado de la superficie antes de aplicar la pintura:
- Yeso: 3 meses (invierno); 1 mes (verano)
- Cemento: 1 mes (invierno); 2 semanas (verano)
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PINTADO DE PARAMENTOS DE CEMENTO O YESO:
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 REVESTIMIENTOS

P89 PINTADOS

P89I- PINTADO DE PARAMENTO DE YESO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89I-4V8Q.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies de cemento, hormigón o yeso
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES DE CEMENTO, HORMIGON O YESO:
La superficie no tendrá fisuras ni partes deshechas.
El soporte estará suficientemente seco y fraguado para poder garantizar una buena adherencia.
Tendrá una humedad inferior al 6% en peso.
Se neutralizarán los álcalis, las eflorescencias, los mohos y las sales.
Tiempo mínimo de secado de la superficie antes de aplicar la pintura:
- Yeso: 3 meses (invierno); 1 mes (verano)
- Cemento: 1 mes (invierno); 2 semanas (verano)
En superficies de yeso, se verificará la adherencia del enlucido de yeso.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PINTADO DE PARAMENTOS DE CEMENTO O YESO:
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 REVESTIMIENTOS

P89 PINTADOS

P89P- PINTADO DE TUBO DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89P-45FZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)
Se han considerado los siguientes elementos:
- Elementos de calefacción
- Tubos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
PINTADO AL ESMALTE:
Espesor de la película seca del revestimiento: >= 125 micras
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES METALICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.
En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PINTADO DE TUBOS O PINTADO O BARNIZADO DE PASAMANOS:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE

INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P938- BASE DE ZAHORRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P938-DFUF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Subbases o bases de zahorra para pavimentos.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada
CONDICIONES GENERALES:
El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos.
La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.
La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.
La capa quedará correctamente nivelada de modo que no existan zonas que retengan agua sobre su superficie.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2.
BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:
En capas de firme de carreteras la zahorra utilizada procederá de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o grava natural.
Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.

Grado de compactación:
- Carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2: >= 100% PM, según UNE 13286-2.
- Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: >= 98% PM, según UNE 13286-2.
Valor del módulo de deformación vertical Ev2 (ensayo de carga de placa estática de 300 mm), según UNE 103808:
- Categoría de explanada E3: - Categoría de tráfico pesado T00 a T2: >= 200 MPa - Categoría de tráfico pesado T1: >= 180 MPa - Categoría de tráfico pesado T2: >= 150 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: >= 120 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: >= 100 MPa
- Categoría de explanada E2: - Categoría de tráfico pesado T1: >= 150 MPa - Categoría de tráfico pesado T2: >= 120 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: >= 100 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: >= 80 MPa
- Categoría de explanada E1: - Categoría de tráfico pesado T2: >= 100 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: >= 80 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: >= 80 MPa
Además, la relación Ev2/ Ev1 será < a 2,2.
El Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 510.7 del PG3 vigente.
Tolerancias de ejecución:
- Rasante: + 0, -15 mm de la teórica, en carreteras T00 a T2; + 0, -20 mm de la teórica, en el resto de casos.
- Anchura: - 0 mm de la prevista en los planos de secciones tipo.
- Espesor: - 0 mm del previsto en los planos de secciones tipo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La zahorra estará exenta de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa.
El equipo de extendido cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.4 del PG3 vigente.
La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.
Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.
En el caso de que la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada, se procederá a su homogeneización y humidificación, si se considera necesario.
Durante las operaciones de transporte se tomarán las debidas precauciones para evitar las segregaciones y las variaciones de humedad.
El equipo de compactado cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.5 del PG3 vigente.
La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.
Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.
La compactación se realizará de forma continua y sistemática, utilizando el equipo necesario para conseguir la densidad exigida.
Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, la compactación incluirá 15 cm de la anterior, como mínimo.
Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.
No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:
La fabricación de zahorra para su empleo en firmes de carretera con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la DF autorice lo contrario.
El material se utilizará siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se superen los valores siguientes:
- T00 a T1: ± 1 % respecto de la humedad óptima
- T2 a T4 y arcenes: - 1,5 / + 1 % respecto de la humedad óptima
Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF definirá si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.
A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si és aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.
No serán de abono los sobreanchos laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas

Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:
Antes de iniciar la puesta en obra de la zahorra se ejecutará un tramo de prueba para comprobar:
- La fórmula de trabajo.
- La forma de actuación de los equipos de extensión y compactación.
- El plan de compactación.
- La correspondencia entre los métodos de control establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o mediante ensayo y los resultados "in situ".
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Inspección visual del estado de la superficie sobre la que se ha de extender la capa.
- Espesor de la capa extendida mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO.
- Humedad en el momento de la compactación, mediante procedimiento aprobado por el DO.
- Composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación.
- Inspección visual del estado de la superficie después del paso de un camión cargado sobre ella.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:
Se considera como un lote de control el menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes aplicados sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calzada
- Una superficie de 3.500 m2 de calzada
- La fracción construida diariamente
Los ensayos "in situ" y toma de muestras se harán en puntos elegidos aleatoriamente, con un punto por hm como mínimo.
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Determinación de la humedad y de la densidad, en 7 puntos elegidos aleatoriamente por cada lote.
- Ensayo de carga de placa de 300 mm de diámetro, según UNE 103808, por lote. Determinación de la humedad natural, según UNE 103808,en el mismo lugar que el ensayo de carga.
- Comparación entre la rasante terminada y la establecida en el proyecto, en el eje, quiebros de peralte, en el caso que existan y bordes de perfiles transversales.
- Comprobación de la anchura de la capa y el espesor en perfiles transversales cada 20 m.
- Control de la regularidad superficial mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (NLT 330), en tramos de 1000 m, después de 24 h de su ejecución y antes de la extensión de la siguiente capa.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN FIRMES DE CARRETERAS:
El lote de control definido (500 m de calzada, 3500 m2 de calzada o fracción construida diariamente) se deberá aceptar o rechazar globalmente.
Las condiciones de aceptación son las siguientes:
- Densidad: - La densidad media obtenida no deberá de ser inferior a la especificada; no más de 2 individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales por debajo de la prescrita en más de 2 puntos porcentuales. Si la densidad media obtenida es inferior, se volverá a compactar hasta conseguir la densidad especificada.
- Humedad: - Los resultados obtenidos tendrán carácter informativo y no constituirán, por si mismos, causa de rechazo o aceptación.
- Capacidad de soporte: - El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1 no deberán ser inferiores a los especificados en el artículo 510.7.2 del PG3 vigente. En caso contrario se volverá a compactar hasta que se obtengan dichos valores.
- Espesor: - El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de Proyecto. En caso de incumplimiento se procederá de la siguiente manera: - Si es superior o igual al 85% del especificado y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la capa siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional en la capa superior, por cuenta del Contratista. - Si es inferior o igual al 85% del especificado, se escarificará la capa en una profundidad de 15 cm como mínimo, se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y a refinar la capa por cuenta del Contratista. - No se admitirá que más de un 15% de la longitud del lote tenga un espesor inferior al especificado en los Planos en más de un 10%. En caso de incumplimiento se dividirá el lote en 2 partes iguales y sobre cada uno de ellos se aplicarán los criterios anteriores.
- Rasante: - Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la establecida en los

Planos del Proyecto no superará las tolerancias especificadas en el artículo 510.7.3 del PG3 vigente, ni existirán zonas que retengan agua: - Si la tolerancia se supera por defecto y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la superficie siempre que se compense la merma con el espesor adicional necesario, por cuenta del Contratista. - Si la tolerancia se supera por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista.
- Regularidad superficial: - Cuando los resultados obtenidos excedan los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera: - Si exceden en menos de un 10% de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del 10%. - Si exceden en más del 10% de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15 cm y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93L- SOLERA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P93L-B3F4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de solera con hormigón para soporte del pavimento.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados
CONDICIONES GENERALES:
No presentará grietas ni discontinuidades.
La superficie acabada estará maestreada.
Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.
Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.
Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor: - 10 mm, + 15 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.
Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:
- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P96 ARCENES Y BORDILLOS

P967- BORDILLO RECTO CON PIEZAS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P967-EA6U.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de bordillo con diferentes materiales.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Bordillo de piezas de piedra u hormigón colocadas sobre base de hormigón
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero
BORDILLO DE PIEDRA U HORMIGÓN:
El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.
Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.
Las juntas entre las piezas serán <= 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.
En el caso de colocación sobre base de hormigón, quedará asentado 5 cm sobre el lecho de hormigón.
Dimensiones de la base de hormigón (en su caso):
- Anchura de la base de hormigón: Espesor del bordillo + 5 cm
- Espesor de la base de hormigón: 4 cm
Pendiente transversal: >= 2%
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.
Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la DF.
Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se coloquen las piezas de bordillo o de rigola.
- Control del aspecto de las piezas antes de su colocación.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, de acuerdo a las condiciones del pliego y al procedimiento adoptado
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9B PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL

P9BA- PAVIMENTO DE PIEDRA DE GRES, COLOCADA CON MORTERO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9BA-H85I.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pavimento con adoquines o piezas de piedra natural.
Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:
- Pavimento de adoquines o losas colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En pavimentos de losas colocados con mortero:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la base de mortero
- Humectación y colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Relleno de las juntas con lechada de cemento
- Limpieza del exceso de lechada
- Protección del mortero de la base y curado
CONDICIONES GENERALES:
El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.
Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.
Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.
Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:
- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro
PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA
Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte.
Las juntas quedarán llenas de material de relleno.
Pendiente transversal (pavimentos exteriores): >= 2%, <= 8%

Cuando el pavimento se tome con mortero se deberán respetar las juntas propias del soporte.
El pavimento de losas no presentará piezas rotas, desportilladas, manchadas, ni otros defectos superficiales.
En pavimentos formados por losas las juntas entre las piezas han de cumplir:
- Piezas rejuntadas con mortero: >= 5 mm
- Piezas rejuntadas con lechada: <= 1,5 mm
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: - Pavimentos interiores: <= 1 mm - Pavimentos exteriores: <= 2 mm
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA
La superficie del soporte estará limpia y húmeda.
El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT
COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
Las losas se colocarán sobre una base de mortero de cemento >= 2,5 cm de espesor. A continuación se extenderá la lechada.
Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.
Después se rellenarán las juntas con la lechada.
JUNTAS RELLENAS CON MORTERO O LECHADA:
En exteriores, la superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:
Pavimentos exteriores:
- Huecos <= 1,5 m2: No se deducen
- Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100%
Pavimentos interiores:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
PAVIMENTO DE PIEZAS DE PIEDRA COLOCADA CON MORTERO O SOBRE LECHO DE ARENA
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Replanteo inicial.
- Colocación de la capa de arena, en su caso.
- Humectación de la solera.
- Colocación de las piezas con mortero, según el procedimiento escogido. Atención especial a las juntas.
- Control del tiempo de fraguado.
- Colocación de la lechada, para el relleno de las juntas.
- Limpieza del exceso de lechada.
- Rebajado, pulido y abrillantado del pavimento (si es el caso).
- Limpieza del pavimento con serrín).
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual del pavimento acabado: juntas, encuentros con otros pavimentos etc.
- Control de planeidad.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el pavimento.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9D PAVIMENTOS DE PIEZAS CERÁMICAS

P9D5- PAVIMENTO DE BALDOSA DE GRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9D5-35ZC,P9D5-3625.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pavimento de baldosa de gres prensado o extruido colocado con mortero adhesivo.
Se han considerado las siguientes colocaciones:
- A pique de maceta
- Al tendido
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación a pique de maceta:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero adhesivo
- Relleno de las juntas
Colocación al tendido:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la base de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas del pavimento
- Asentamiento de las piezas colocadas
- Relleno de las juntas con lechada de cemento
CONDICIONES GENERALES:
El pavimento no presentará piezas rotas, agrietadas, desportilladas ni otros defectos superficiales.
No existirán resaltes entre las piezas.
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana.
Se respetarán las juntas propias del soporte.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
El ancho de las juntas será constante en toda la superficie a pavimentar.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 1 mm
- Rectitud de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
COLOCADO A PIQUE DE MACETA:
Las piezas estarán colocadas dejando juntas entre ellas de 4 a 10 mm, y de 3 mm en el perímetro.
Las juntas se rellenarán con mortero.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
COLOCADO AL TENDIDO:
Las piezas estarán colocadas dejando juntas entre ellas de 1 a 3 mm, y de 3 mm en el perímetro.
Las juntas se rejuntarán con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de las juntas: ± 0,5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La colocación se realizará a temperatura ambiente >= 5°C.
La superficie del soporte estará limpia y seca.
Se mezclarán las piezas de diferentes cajas para evitar posibles diferencias de tonalidad.
El mortero adhesivo se preparará y aplicará con llana dentada según las instrucciones del fabricante.
Se colocarán a pique de maceta sobre una superficie continua de asiento y recibidas con mortero adhesivo. Se esperará 24 h y después se llenarán las juntas.
El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen

- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Limpieza y preparación de la superficie de asentamiento
- Replanteo del despiece
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero adhesivo
- Relleno de las juntas
- Limpieza del pavimento
- Inspección visual de la unidad acabada
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el pavimento.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9E PAVIMENTOS DE LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO Y MOSAICO HIDRÁULICO

P9E1- PAVIMENTO DE LOSETA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9E1-I224.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pavimento de losetas de hormigón.
Se han considerado los siguientes casos:
- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas al tendido con arena-cemento, con o sin soporte de 3 cm de arena
- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas pique de maceta con mortero, con o sin soporte de 3 cm de arena
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
 - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la colocación al tendido con arena-cemento:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Colocación de la arena-cemento
- Colocación de las piezas de loseta de hormigón
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada
En la colocación a pique de maceta con mortero:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada
CONDICIONES GENERALES:
El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.
En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales.
Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas.
Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.
Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.
Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:
- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro
Las entregas del pavimento se realizarán contra la aceras o los muretes.
Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m2, de 2 cm de espesor, sellados con arena.
Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base.
Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento portland.
Pendiente transversal: >= 2%
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m
- Replanteo: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se colocarán empezando por las aceras o los muretes.
Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada.
No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.
COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:
- Huecos <= 1,5 m2: No se deducen
- Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se colocaran las piezas de loseta.
- Control de el aspecto de les pieza antes de la su colocación.

- Inspección del proceso de ejecución, de acuerdo a las indicaciones del pliego.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual de la unidad acabada.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista, de los defectos de colocación según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9F PAVIMENTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN

P9F2- PAVIMENTO DE ADOQUINES DE HORMIGÓN, DE FORMA IRREGULAR, COLOCADO CON ARENA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9F2-DMP1,P9F2-DMOV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pavimento de adoquines o losas.
Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:
- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena
- Pavimento de adoquines o losas sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En pavimentos colocados sobre lecho de arena y rejuntados con mortero:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del lecho de arena
- Compactación y colocación de las piezas
- Rejuntado de las piezas con mortero
- Limpieza, protección del mortero y curado
En la colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas de arena:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del lecho de arena
- Colocación y compactación de los adoquines

- Relleno de las juntas con arena
- Compactación final de los adoquines
- Barrido del exceso de arena

CONDICIONES GENERALES:
El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.
Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.
Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.
Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:
- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA
Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte.
Las juntas quedarán llenas de material de relleno.
Pendiente transversal (pavimentos exteriores): >= 2%, <= 8%
PAVIMENTO DE ADOQUINES:
Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la DT.
Juntas entre piezas: <= 8 mm
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 12 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA
La superficie del soporte estará limpia y húmeda.
El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT
COLOCACION SOBRE LECHO DE ARENA:
No se trabajará en condiciones metereológicas que puedan producir alteraciones a la sub-base o lecho de arena.
El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.
Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.
PAVIMENTOS REJUNTADOS CON ARENA:
Las juntas se rellenarán con arena fina.
Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 ó 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.
Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.
COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.
Después se rellenarán las juntas con la lechada.
JUNTAS RELLENAS CON MORTERO O LECHADA:
En exteriores, la superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:
Pavimentos exteriores:
- Huecos <= 1,5 m2: No se deducen
- Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100%

Pavimentos interiores:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9G PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

P9G3- FORMACIÓN DE JUNTA CON SIERRA DE DISCO EN PAVIMENTO DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9G3-DVV8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Corte de pavimento de hormigón con sierra de disco para obtener:
- Caja para junta de dilatación
- Junta de retracción
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Formación de junta con sierra de disco:
- Replanteo de la junta
- Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco
- Limpieza de la junta
- Eventual protección de la junta ejecutada
CONDICIONES GENERALES:
Será recta y estará limpia. Su profundidad y anchura será constante y no tendrá bordes desportillados.
Estará situada en los lugares especificados en la DT o, en su defecto, donde indique la DF.
Profundidad de las juntas de retracción: >= 1/3 del espesor del pavimento
Tolerancias de ejecución:
- Anchura: ± 10%
- Altura: ± 10%
- Replanteo: ± 1%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Al realizar las juntas no se producirán daños al pavimento (golpes, rayas, etc.).
FORMACION DE JUNTA CON SIERRA DE DISCO:
Las juntas se ejecutarán cuando el hormigón esté suficientemente endurecido para evitar que se desportille, y antes de que se empiecen a producir grietas por retracción (entre 6 y 48 h del vertido, según la temperatura exterior).
Al acabar la junta, si no se sella inmediatamente, se protegerá del tráfico y de la entrada de polvo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
FORMACION DE JUNTA:
m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9G PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

P9G8- PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON FIBRAS ACABADO CON ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9G8-F7IK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Pavimentos de hormigón, con árido normal o de arcilla expandida, con o sin fibras, acabados fratasados añadiendo cemento portland o polvo de cuarzo o con la ejecución de una textura superficial.
Se han considerado las siguientes colocaciones del hormigón:
- Con extendedora de hormigón
- Con regla vibratoria
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la colocación con extendedora:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas
- Colocación del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección y curado del hormigón
En la colocación con regla vibratoria:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de los encofrados laterales, en su caso
- Vertido, extendido y vibrado del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección del hormigón y curado
CONDICIONES GENERALES:
La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Las losas no presentarán grietas.
Tendrá las juntas de retracción y dilatación especificadas en la DT o, en su defecto, las indicadas por la DF.
Estas juntas cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones.
Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la DF.
La anchura del pavimento no será inferior en ningún caso a la prevista en la DT.
El espesor del pavimento no será inferior en ningún punto al previsto en la DT.
La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.
El acabado de la superficie tendrá la textura indicada en la DT o el que estipule la DF.
PAVIMENTO CON HORMIGÓN ESTRUCTURAL O LIGERO:
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: - En dirección longitudinal: ± 3 mm con regla de 3 m - En dirección transversal: ± 6 mm con regla de 3 m - Aceras y rampas en cualquier dirección: ± 6 mm con regla de 3 m
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5.9 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La puesta en obra del hormigón se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes, la temperatura ambiente pueda ser inferior a 0°C. Si en algún caso es imprescindible hormigonar en estas condiciones, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que en el proceso de fraguado del hormigón, no se producirán deterioros en los elementos ni pérdidas de resistencia.
La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.
En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se extremarán las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la DF.
Cuando la temperatura ambiente sea superior a los 30°C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no superará en ningún momento los 35°C.
Se realizará un tramo de prueba >= 200 m con la misma dosificación, equipo, velocidad de

hormigonado y espesor que después se utilizará en la obra.
No se procederá a la construcción de la capa sin que en un tramo de prueba haya estado aprobado por la DF.
Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.
Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h. La DF podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h, si se toman medidas para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones ambientales son favorables.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
Delante de la maestra enrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de altura <= 10 cm.
El vertido y extendido se realizarán procurando evitar segregaciones y contaminaciones.
Se dispondrán los medios necesarios para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco.
Los cortes de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger la capa construida.
En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede compactado.
Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.
Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesario la situación de aquellas, según las instrucciones de la DF.
Si no se puede hacer de esta forma, se dispondrán a una distancia de la junta más cercana >= 1,5 m.
Se retocarán manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco.
Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.
Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se utilizará hormigón no extendido.
En el caso que se hormigonee en dos capas, se extenderá la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de las dos capas no pasarán más de 30 minutos.
En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón más de 30 minutos, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta transversal.
El aditivo para el acabado del pavimento, en su caso, se esparcirá uniformemente sobre el hormigón fresco en una cantidad de 2/3 del total y se pasará la máquina alisadora.
Seguidamente se extenderá el resto de aditivo y se alisará mecánicamente.
Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva.
El hormigón se curará con un producto filmógeno, excepto en el caso que la DF autorice otro sistema, el riego de curado, en su caso, cumplirá las especificaciones del Pliego de condiciones correspondiente.
Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado, a excepción del imprescindible para la ejecución de juntas y la comprobación de la regularidad superficial.
El tráfico de obra no circulará antes de que el hormigón haya alcanzado el 80% de la resistencia exigida a los 28 días.
La apertura a la circulación ordinaria no se hará antes de 7 días del acabado del pavimento.
EXTENDIDO CON EXTENDEDORA:
El camino de rodadura de las máquinas estará suficientemente compactado y se mantendrá limpio.
No tendrá irregularidades superiores a 15 mm, medido con regla de 3 m (NLT-334).
Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos acabados, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se paren.
La longitud de la maestra enrasadora de la pavimentadora será suficiente para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón.
La distancia entre las piquetas que sustentan el cable guía de la extendedora no será superior a 10 m.
Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los acuerdos verticales de parámetro inferior a 2000 m.
Se tensará el cable de guía de forma que la flecha entre dos piquetas consecutivas sea <= 1 mm.
Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales en el caso de que se hormigonee una franja junto a otra existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.
En caso de que la maquinaria utilice como elemento de rodadura una franja de hormigón previamente construido, tendrá que haber alcanzado una edad mínima de 3 días.
El vertido y el extendido del hormigón se harán de forma suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora. Esta precaución se extremará en el caso de hormigonado en rampa.

La superficie del pavimento no se retocará, excepto en zonas aisladas, comprobadas con una regla no inferior a 4 m.
EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:
La cantidad de encofrado disponible será suficiente para que, en un plazo mínimo de desencofrado del hormigón de 16 h, se tenga en todo momento colocada y a punto una longitud de encofrado no inferior a la correspondiente a 3 h de hormigonado.
HORMIGONADO CON HORMIGÓN CON FIBRAS:
El hormigonado se realizará sin interrupciones con el objeto de evitar discontinuidades en la distribución de fibras.
El vibrado superficial se realizará con cuidado de que las fibras no se dispongan de forma paralela a las superficies encofradas. Cuando el vibrado sea interno se procurará no generar zonas con exceso de pasta y ausencia de fibras.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT comprobada y aceptada expresamente por la DF.
Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes a aquellos que normalmente conforman la unidad.
No se incluyen en estos criterios las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.
No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.
No son de abono en esta unidad de obra las juntas de retracción ni las de dilatación.
No se incluye dentro de esta unidad de obra el abono de los trabajos de preparación de la superficie existente.
EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:
Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado lateral, en caso en que sea necesario.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9M PAVIMENTOS CONTINUOS

P9M2- PAVIMENTO CONTINUO MULTICAPA DE MORTERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9M2-8BVH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Revestimiento continuo para pavimentos:
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Pavimento de mortero de resina epoxi en una o dos capas, con o sin capa de pintura
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Revestimiento de resinas:
- Preparación y comprobación de la superficie
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de producto
- Aplicación sucesiva, en su caso, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
- Limpieza final de la superficie acabada
- Protección del revestimiento colocado
CONDICIONES GENERALES:
Debe quedar bien adherido al soporte.
El revestimiento formará una superficie plana y lisa.
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm

- Espesor: ± 10%
- Horizontalidad: ± 4 mm/2 m
ACABADO PINTADO:
Estarán pintadas todas las superficies indicadas en la DT.
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá el espesor indicado en la DT, de acuerdo con la dotación prevista y los rendimientos indicados por el fabricante.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se aplicará a temperaturas entre 10 y 30°C, sin lluvia.
Antes de la aplicación se comprobará que el producto tenga un aspecto homogéneo.
El soporte a cubrir habrá alcanzado una resistencia mecánica adecuada.
La superficie a cubrir estará seca, saneada y limpia de materias que dificulten la adherencia.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
Se aplicará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9V PELDAÑOS

P9VA- PELDAÑO DE BALDOSA CERÁMICA DE GRES PORCELÁNICO PRENSADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9VA-9K9G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Escalón formado con piezas de piedra, terrazo, hormigón o cerámica, o colocadas a pique de maceta con mortero.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
CONDICIONES GENERALES:
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
El peldaño acabado no tendrá piezas agrietadas, rotas, manchadas, ni con defectos aparentes.
El peldaño estará horizontal y a nivel.
La falsa escuadra del peldaño se ajustará al perfil previsto.
Las piezas estarán bien apoyadas y bien adheridas al soporte, formando una superficie plana.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 4 mm/m
- Planeidad de las cejas: ± 2 mm
- Horizontalidad: ± 0,2%
- Falsa escuadra: ± 5 mm
ESCALÓN DE CERÁMICA:
Las juntas se rellenarán con mortero.
Juntas entre piezas: 4-10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 35°C.
En caso de que se diesen estas condiciones una vez acabados los trabajos, se revisará lo ejecutado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de apoyo estarán limpias y húmedas.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
Se colocarán, a pique de maceta, sobre una superficie continua de asiento y recibida con mortero, de espesor >= 2 cm para la huella y >= 1 cm para la contrahuella.
Antes de la colocación de la pieza, se espolvoreará con cemento la superficie de mortero fresco.

La operación de rejuntado se hará pasadas 48 h desde la colocación del escalón.
Se eliminará el mortero sobrante y se limpiará la superficie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de peldaño medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9V PELDAÑOS

P9VE- PELDAÑOS DE HORMIGÓN PREFABICADO, COLOCADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9VE-B6K0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Escalón formado con piezas de piedra, terrazo, hormigón o cerámica, o colocadas a pique de maceta con mortero.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero
- Colocación de la lechada, en su caso
- Limpieza del escalón acabado
CONDICIONES GENERALES:
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
El peldaño acabado no tendrá piezas agrietadas, rotas, manchadas, ni con defectos aparentes.
El peldaño estará horizontal y a nivel.
La falsa escuadra del peldaño se ajustará al perfil previsto.
Las piezas estarán bien apoyadas y bien adheridas al soporte, formando una superficie plana.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 4 mm/m
- Planeidad de las cejas: ± 2 mm
- Horizontalidad: ± 0,2%
- Falsa escuadra: ± 5 mm
ESCALÓN DE PIEDRA, HORMIGÓN O TERRAZO:
Las juntas se rellenarán con lechada de cemento y eventualmente con colorantes.
El vuelo de la pieza de huella sobre la tabica y la entrega por el extremo contrario se ajustarán a las especificaciones de la DT.
Juntas entre piezas: >= 1 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 35°C.
En caso de que se diesen estas condiciones una vez acabados los trabajos, se revisará lo ejecutado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de apoyo estarán limpias y húmedas.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
Se colocarán, a pique de maceta, sobre una superficie continua de asiento y recibida con mortero, de espesor >= 2 cm para la huella y >= 1 cm para la contrahuella.
Antes de la colocación de la pieza, se espolvoreará con cemento la superficie de mortero fresco.
La operación de rejuntado se hará pasadas 48 h desde la colocación del escalón.
Se eliminará el mortero sobrante y se limpiará la superficie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de peldaño medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAF CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

PAF7- VENTANA PRACTICABLE DE ALUMINIO CON MONTANTE FIJO, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAF7-7REZ,PAF7-7RWQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ventanas, balconeras o puertas de aluminio, anodizado o lacado, con todos sus mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre, colocadas sobre un premarco, y con los tapajuntas colocados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Ventanas o balconeras:
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de agujeros si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos
CONDICIONES GENERALES:
Abrirá y cerrará correctamente.
El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, al nivel y en el plano previstos.
No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.
Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres.
Cumplirá los valores de aislamiento térmico y acústico previstos, en función del acristalamiento.
Holgura entre la hoja y el marco: <= 0,2 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm/m
- Aplomado: ± 2 mm/m
- Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm
VENTANAS O BALCONERAS:
El marco estará sujeto al premarco con tornillos autorroscantes o de rosca métrica, de acero inoxidable o cadmiado, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.
Una vez colocada la ventana o balconera mantendrá los valores de permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento indicados en la DT.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.
Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco contra el impacto durante todo el proceso constructivo, y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación geométrica del elemento de cerramiento
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de huecos si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual y comprobación de funcionamiento de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAF CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

PAF9- PUERTA DE ALUMINIO, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAF9-5T9T,PAF9-5TAH,PAF9-5T8X,PAF9-5TCC.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ventanas, balconeras o puertas de aluminio, anodizado o lacado, con todos sus mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre, colocadas sobre un premarco, y con los tapajuntas colocados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Puertas:
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado del marco, y sellado de las juntas
- Montaje de las hojas móviles
- Eliminación de los rigidizadores
- Colocación de los mecanismos y los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos
CONDICIONES GENERALES:
Abrirá y cerrará correctamente.
El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, al nivel y en el plano previstos.
No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.
Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres.
Cumplirá los valores de aislamiento térmico y acústico previstos, en función del acristalamiento.
Holgura entre la hoja y el marco: <= 0,2 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm/m
- Aplomado: ± 2 mm/m
- Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm
PUERTAS:
El marco estará trabado a la obra con anclajes galvanizados, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.
Holgura entre la hoja y el pavimento: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.
Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco contra el impacto durante todo el proceso constructivo, y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación geométrica del elemento de cerramiento
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de huecos si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual y comprobación de funcionamiento de la unidad acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAF CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

PAFA- CERRAMIENTO FIJO DE ALUMINIO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAFA-7QYH,PAFA-7RAL,PAFA-7R8A,PAFA-7R0S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ventanas, balconeras o puertas de aluminio, anodizado o lacado, con todos sus mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre, colocadas sobre un premarco, y con los tapajuntas colocados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Ventanas o balconeras:
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de agujeros si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos
CONDICIONES GENERALES:
Abrirá y cerrará correctamente.
El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, al nivel y en el plano previstos.
No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.
Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres.
Cumplirá los valores de aislamiento térmico y acústico previstos, en función del acristalamiento.
Holgura entre la hoja y el marco: <= 0,2 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm/m
- Aplomado: ± 2 mm/m
- Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm
VENTANAS O BALCONERAS:
El marco estará sujeto al premarco con tornillos autorroscantes o de rosca métrica, de acero

inoxidable o cadmiado, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.
Una vez colocada la ventana o balconera mantendrá los valores de permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento indicados en la DT.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.
Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco contra el impacto durante todo el proceso constructivo, y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación geométrica del elemento de cerramiento
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de huecos si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual y comprobación de funcionamiento de la unidad acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAN PREMARCOS PARA VENTANAS, BALCONERAS, PUERTAS Y ARMARIOS

PAN5- PREMARCO DE TUBO DE ACERO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAN5-7Z6O,PAN5-7ZFA,PAN5-7ZFY,PAN5-7Z6U,PAN5-7Z6Q,PAN5-7Z6C,PAN5-7ZGJ,PAN5-7Z36.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Premarco de tubos de acero pintado o galvanizado.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Colocación previa, aplomado y nivelado
- Apertura de los cajetines para introducir las patas de fijación
- Fijación definitiva y limpieza
CONDICIONES GENERALES:
Estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, y al nivel y en el plano previstos.
No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.
Si el perfil no está galvanizado, estará pintado con dos manos de imprimación antioxidante.
Estará trabado a la obra mediante los elementos de anclaje.
La unión del premarco con el paramento o soporte estará sellada en todo el perímetro.
Distancia entre elementos trabados a la obra: <= 60 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm

- Nivel previsto: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado (hacia fuera): 3 mm
- Plano previsto del marco respecto de la pared: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El plano en que se colocará el premarco estará en función del espesor del acabado del paramento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
La unidad de obra no incluye el coste de colocación del marco, que es imputable a una unidad de obra específica de colocación de marcos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAR PUERTAS PARA USO COMERCIAL, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS COMUNES

PAR0- PUERTA BASCULANTE, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAR0-4UTD.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Puertas de grandes dimensiones con los accesorios y mecanismos necesarios para posibilitar su accionamiento manual o automático, colocadas sobre obra de fábrica.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Puerta basculante con una o dos hojas, con o sin puertas laterales, con o sin montante fijo de ventilación superior, compensada con muelles de acero o con contrapeso lateral, con todos los mecanismos de accionamiento y con cerradura.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Puertas basculantes:
- Replanteo
- Colocación y anclaje de guías, poleas, etc.
- Montaje de la puerta
- Montaje de los contrapesos o muelles
- Equilibrado de la puerta
- Limpieza y protección

CONDICIONES GENERALES:
Las puertas deben quedar instaladas en la posición que se indica en la DT y en su defecto la indicada por la DF.
PUERTA BASCULANTE, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÁPIDA O SECCIONAL:
La puerta quedará en el nivel y el plano previstos.
Los mecanismos de deslizamiento garantizarán un accionamiento suave y silencioso.
Las guías se fijarán a los paramentos mediante anclajes galvanizados.
Distancia entre anclajes:
- Puerta basculante, extensible, rápida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrollable: <= 50 cm

Distancia de los anclajes a los extremos: <= 30 cm
Holgura hoja-pavimento: <= 10 mm
Tolerancias de instalación:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado de las guías: ± 2 mm
- Plano previsto respecto a las paredes: ± 2 mm
- Holgura hoja-pavimento: ± 2 mm

PUERTA BASCULANTE, ENROLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:
Tendrá topes fijados a los paramentos para evitar golpes al abrirla.
PUERTA BASCULANTE:
Contrapeso lateral:
- Irá montado dentro de una caja registrable en toda su altura y tendrá freno de caída

- Será único y estará conectado a los laterales de la hoja mediante cables
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de fijar definitivamente las guías, se procederá a la colocación de la hoja y a su nivelación y aplomado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PUERTA BASCULANTE O GIRATORIA:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAS PUERTAS CORTAFUEGOS

PAS2- PUERTA CORTAFUEGOS DE HOJAS BATIENTES, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAS2-5QPX,PAS2-5QPZ,PAS2-5QXK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de puerta cortafuegos de madera o metálica, de accionamiento manual o automático por termofusible.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Puertas de hojas batientes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación previa de que las dimensiones del hueco y de la puerta son compatibles
- Replanteo en el hueco de la situación de los elementos de anclaje
- Fijación del marco, de las guías, colocación de la hoja y de los mecanismos de apertura
CONDICIONES GENERALES:
Estará bien aplomada, a escuadra y al nivel previsto.
Abrirá y cerrará correctamente.
Tolerancias de ejecución:
- Nivelación: ± 1 mm
- Aplomado: <= 3 mm (hacia fuera)
PUERTAS DE HOJAS BATIENTES:
El giro se realizará en el sentido de la evacuación, de manera que la apertura de la puerta no disminuya la anchura real de la vía de evacuación.
Altura de colocación de los mecanismos de apertura: 1 m (± 50 mm)
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
En la puerta de madera, una vez retirados los elementos de protección y de trabazón, los agujeros quedarán tapados con masillas, tacos, etc.
En las puertas de hojas batientes, el ajuste de las caras de contacto entre el marco y las hojas y entre las dos hojas, en su caso, se regulará con la posición de las bisagras de las hojas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación previa de que las dimensiones del hueco y de la puerta son compatibles
- Replanteo en el hueco de la situación de los elementos de anclaje
- Fijación del marco, de las guías, colocación de la hoja y de los mecanismos de apertura
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual y control geométrico de la unidad acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se deberán corregir antes de completar la ejecución de la unidad.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAV PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES

PAV3- CELOSIA DE ALUMINIO, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAV3-5TZ9.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Persianas de librillo, persianas replegables horizontalmente y celosías, colocadas sobre fábrica.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Persiana de librillo practicable, con lamas fijas o móviles
- Persiana de celosía con lamas móviles
Se han considerado los siguientes materiales:
- Aluminio lacado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Fijación de los soportes o anclajes
- Montaje de la persiana
- Colocación de mecanismos de cierre y sujeción
CONDICIONES GENERALES:
Estarán bien aplomadas, sin deformaciones de los ángulos, y en el nivel y plano previstos.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Plano previsto de la persiana respecto a la pared: ± 2 mm
PERSIANAS Y CELOSIAS FIJAS:
Estarán trabadas a la obra con anclajes galvanizados o otras fijaciones,de acuerdo con la DF, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se preverá los espesores de los acabados de la pared a la que esté sujeto.
Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección de la persiana contra impactos durante todo el proceso constructivo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAV PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES

PAV6- MOSQUITERA COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAV6-B6EZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto formado por perfiles de aluminio anodizado o lacado que conforman un marco para sujetar una tela de hilos de fibra de vidrio con un tramado que no permita el paso de los insectos comunes, colocado en una obertura de fachada.
CONDICIONES GENERALES:
Debe ser del tipo y dimensión indicados en la DT. Debe estar colocada en los lugares indicados en la DT.
La superficie acabada será plana, vertical, y paralela al plano de fachada. Los espacios entre el marco y el paramento se deben sellar.
Si la mosquitera no es fija, el mecanismo de accionamiento debe funcionar correctamente, recogiendo la tela entera si es enrollable, o desplazando la hoja en todo su recorrido en otros sistemas.
La tela no debe tener desperfectos en su trama y debe estar fijada al marco en todo el perímetro. Los elementos móviles deben tener una escobilla que garantice el cierre de la mosquitera.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 2 mm
- Aplomado: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso constructivo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAZ ELEMENTOS ESPECIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAZ3- MECANISMO ANTIPÁNICO PARA PUERTA DE EVACUACIÓN COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAZ3-B6JI,PAZ3-B6JM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mecanismos antipánico para la apertura de puertas de evacuación, simples o dobles, montados en puertas de madera, acero o aluminio.
La unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la posición de los mecanismos de accionamiento y bloqueo
- Verificación de que la hoja u hojas de la puerta pueden hacer el recorrido de apertura completo sin que ningún elemento de la puerta o del entorno lo impida
- Fijar el mecanismo antipánico con todos sus accesorios en la hoja, al cerco y el suelo, y eliminar los mecanismos de bloqueo existentes en la puerta
- Verificar el funcionamiento de la puerta
CONDICIONES GENERALES:
El mecanismo debe estar montado de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
Se debe verificar la compatibilidad entre el mecanismo y el tipo y material de la puerta, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Si el dispositivo se fija en una puerta con cristal, éste debe ser templado o laminado.
No debe haber ningún sistema de bloqueo de la puerta diferente del mecanismo antipánico instalado en la misma. Está permitido el uso de mecanismos de retorno de la hoja a la posición cerrada. En este caso hay que verificar que son compatibles con el uso de la puerta para niños, ancianos y discapacitados.

En las puertas de dos hojas con mecanismo en las dos, hay que verificar que cada hoja es capaz de abrirse independientemente cuando se accione su mecanismo, y también cuando se accionen los dos simultáneamente.
Altura de la barra de accionamiento respecto al pavimento terminado, en posición de bloqueo: de 900 a 1100 mm
Si el local está destinado mayoritariamente a niños, se puede disminuir esta altura.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de instalar un dispositivo antipánico para salida de emergencia en una puerta cortafuegos o estanca a los humos, hay que examinar el certificado de homologación de la puerta en la que ha sido ensayado el mecanismo para verificar la idoneidad del mecanismo para ser instalado en una puerta cortafuegos o estanca a los humos. En estos casos se deben seguir los requerimientos del anexo B de la UNE-EN 1125.
Antes de instalar el mecanismo, hay que verificar el correcto funcionamiento de la puerta: que tenga los puntos de suspensión adecuados y no tenga bloqueos; si la puerta es de dos hojas, debe ser posible la apertura simultánea de las dos hojas.
La barra de accionamiento se instalará de modo que ofrezca la máxima longitud efectiva.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de dispositivo antipático con todos sus accesorios montado sobre una puerta. Los dispositivos para el accionamiento de puertas de dos hojas constituyen una sola unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 1125:2009 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB1 BARANDILLAS

PB12- BARANDILLA DE ACERO, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB12-DIW4,PB12-DIXF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Barandillas formadas por un conjunto de perfiles que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla, colocadas en su posición definitiva y anclada con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Barandillas de acero ancladas con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Barandilla metálica:
- Replanteo
- Preparación de la base
- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes

CONDICIONES GENERALES:
La protección instalada reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Estará nivelada, bien aplomada y en la posición prevista en la DT.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF.
En los tramos escalonados, el escalonamiento de la barandilla se efectuará a una distancia >= 50 cm del elemento que provoque dicha variación de altura.
La estructura propia de las barandillas resistirá una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, que se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura. El valor característico de la fuerza será de:
- Categoria de uso C5: 3 kN/m
- Categorias de uso C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resto de categorias: 0,8 kN/m

(Las categorias de uso se definen en el apartado 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La parte inferior de las barandillas de las escaleras de las zonas destinadas al público en establecimientos de uso comercial o de uso pública concurrencia, en zonas comunes de edificios de uso residencial vivienda o en escuelas infantiles, estará separada una distancia de 50 mm como máximo de la linea de inclinación de la escalera.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm/m

BARANDILLA METÁLICA:
Los montantes serán verticales.
Estará sujeta sólidamente al soporte con anclajes de acero tomados con mortero de cemento Pórtland u hormigón o con fijaciones mecánicas, protegidos contra la corrosión.
Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.
Los tramos de la barandilla tendrán que estar unidos, por soldadura si son de acero o por una pieza de conexión si son de aluminio.
Tolerancias de ejecución:
- Altura: ± 10 mm
- Separación entre montantes: Nula

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación y, asimismo, mantendrán el aplomado del elemento hasta que quede definitivamente fijado al soporte.

BARANDILLA METÁLICA:
Estarán hechos los agujeros en los soportes para anclar los montantes antes de empezar los trabajos.
Los orificios de los anclajes estarán limpios de polvo u otros objetos que puedan haberse introducido en ellos desde el momento de su ejecución hasta el momento de la colocación de los anclajes.
La DF aprobará el replanteo antes de que se fije ningún montante.
Los anclajes se realizarán mediante placas, pletinas o angulares. La elección depende del sistema y de la distancia existente entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes.
Se respetarán las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

ELEMENTO COLOCADO CON MORTERO:
El material conglomerante o adhesivo con que se realice el anclaje se ha de utilizar antes de comenzar el fraguado.
Durante el fraguado no se producirán movimientos ni vibraciones del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación topográfica de la situación y colocación de la barandilla. Toma de coordenadas y cuotas de un 10% de los puntos donde se situarán los elementos de anclaje.
- Inspección visual del estado general de la barandilla, galvanizado y anclajes.
- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF. Los controles se fundamentan en la inspección visual y por tanto, en la experiencia del inspector en este tipo de control.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

_____

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB1 BARANDILLAS

PB13- BARANDILLA DE ACERO, PINTADA, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB13-61TX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación, refuerzo y reparación de barandillas y pasamanos, y posterior preparación y aplicación de un recubrimiento de barniz o pintura sobre su superficie mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Formación de barandilla de acero anclada con mortero de cemento
- Formación de pasamano sujetado con tornillos sobre travesaño superior de las barandillas de protección
- Formación de pasamano anclado en obra con mortero de cemento
- Reparación puntual de barandilla de perfiles de acero
- Reparación y fijado de pasamano en pared
- Refuerzo de barandilla de perfiles laminados de acero
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Formación de baranda de acero anclada con mortero de cemento:
- Replanteo
- Preparación de la base
- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes
Formación de pasamano sujetado con tornillos sobre travesero superior de las barandas de protección:
- Replanteo
- Fijación de los soportes a la base
- Fijación del pasamanos a los soportes
Formación de pasamano anclado en obra con mortero de cemento:
- Replanteo
- Formación de los cajetines de anclaje
- Colocación del pasamanos y fijación de los anclajes con mortero
Reparación puntual de barandilla de perfiles de acero:
- Preparación de la zona de trabajo
- Protección de los elementos cercanos que no sean objeto de la reparación
- Corte con disco de la zona afectada por la reparación
- Reposición de los elementos deteriorados
Reparación y fijado de pasamano en pared:
- Replanteo y marcado de los agujeros
- Apertura de los agujeros
- Colocación del cajetín o mecanismo
- Fijación y tapado del agujero que queda
Refuerzo de barandilla de perfiles laminados de acero:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación de la pieza de refuerzo, practicando los orificios necesarios al paramento de

soporte
- Aplicación del material de puente de unión
Posteriormente se aplicará un recubrimiento de acabado en la superficie de barandilla o pasamano:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
La barandilla reforzada reunirá, como mínimo, las mismas condiciones exigidas a la baranda original.
Estará nivelada, bien aplomada, y en la posición prevista en la DT.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF.
Se respetará, en la medida de lo posible, el sistema de montaje de la barandilla original. Es decir, las partes soldadas estarán unidas con soldadura, y las partes roblonadas estarán unidas con roblones.
Los elementos resistentes de la barandilla instalada resistirán las siguientes solicitaciones, sin superar una flecha de 1/250 de su luz:
- Empuje vertical uniformemente repartido: 1 kN/m
- Empuje horizontal uniformemente repartido:
- Lugar de uso privado: 0,5 kN/m
- Lugar de uso público: 1 kN/m
Distancia entre la barandilla y el pavimento:
- Barandillas de directriz horizontal: <= 5 cm
- Barandillas de directriz inclinada: <= 3 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Altura: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm/m
- Separación entre montantes: Nula
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
REPARACIÓN PUNTUAL Y REFUERZO DE BARANDILLA:
No pueden quedar restos de materiales inestables en el empotramiento.
Los perfiles metálicos que se empotrarán estarán limpios, sin restos de hormigón o mortero adherido.
La superficie del empotramiento será irregular.
El producto de puente de unión cubrirá completamente las superficies, tanto del perfil metálico empotrado como de la zona del empotramiento, sin dejar bolsas ni poros.
El puente de unión estará aplicado siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante.
Espesor de la capa de puente de unión: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COLOCACIÓN DE PASAMANOS CON FIJACIONES MECÁNICAS:
Se sujetará sólidamente al barandal con fijaciones mecánicas.
Los tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.
COLOCACIÓN DE PASAMANOS CON MORTERO:
Se sujetará sólidamente a la obra mediante anclajes de acero fijados con mortero de cemento Pórtland, protegidos contra la corrosión.
REPARACIÓN Y COLLADO DE PASAMANOS EN PARED:
Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
El elemento a empotrar quedará colocado en posición correcta en condiciones de ser utilizado, de acoger los mecanismos que le correspondan (si es su caso), etc.
El hueco alrededor del elemento estará completamente relleno, y enrasado con el paramento de la pared.
Profundidad: <= 1/2 espesor de la pared
Separación a las jambas: >= 20 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Profundidad: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.
Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.
Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARANDILLA, PASAMANOS, FIJACION DE ANCLAJE Y PINTADO DE PASAMANOS:
m de longitud de baranda medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB1 BARANDILLAS

PB1C- PASAMANOS PARA BARANDILLAS, ACABADOS, COLOCADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB1C-61TY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación, refuerzo y reparación de barandillas y pasamanos, y posterior preparación y aplicación de un recubrimiento de barniz o pintura sobre su superficie mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Formación de barandilla de acero anclada con mortero de cemento
- Formación de pasamano sujetado con tornillos sobre travesaño superior de las barandillas de protección
- Formación de pasamano anclado en obra con mortero de cemento
- Reparación puntual de barandilla de perfiles de acero
- Reparación y fijado de pasamano en pared
- Refuerzo de barandilla de perfiles laminados de acero
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Formación de baranda de acero anclada con mortero de cemento:
- Replanteo
- Preparación de la base
- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes
Formación de pasamano sujetado con tornillos sobre travesero superior de las barandas de protección:
- Replanteo
- Fijación de los soportes a la base
- Fijación del pasamanos a los soportes
Formación de pasamano anclado en obra con mortero de cemento:
- Replanteo
- Formación de los cajetines de anclaje
- Colocación del pasamanos y fijación de los anclajes con mortero
Reparación puntual de barandilla de perfiles de acero:
- Preparación de la zona de trabajo
- Protección de los elementos cercanos que no sean objeto de la reparación
- Corte con disco de la zona afectada por la reparación
- Reposición de los elementos deteriorados
Reparación y fijado de pasamano en pared:
- Replanteo y marcado de los agujeros
- Apertura de los agujeros
- Colocación del cajetín o mecanismo
- Fijación y tapado del agujero que queda
Refuerzo de barandilla de perfiles laminados de acero:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación de la pieza de refuerzo, practicando los orificios necesarios al paramento de soporte
- Aplicación del material de puente de unión
Posteriormente se aplicará un recubrimiento de acabado en la superficie de barandilla o pasamano:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
La barandilla reforzada reunirá, como mínimo, las mismas condiciones exigidas a la baranda original.
Estará nivelada, bien aplomada, y en la posición prevista en la DT.

La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF.
Se respetará, en la medida de lo posible, el sistema de montaje de la barandilla original. Es decir, las partes soldadas estarán unidas con soldadura, y las partes roblonadas estarán unidas con roblones.
Los elementos resistentes de la barandilla instalada resistirán las siguientes solicitaciones, sin superar una flecha de 1/250 de su luz:
- Empuje vertical uniformemente repartido: 1 kN/m
- Empuje horizontal uniformemente repartido:
- Lugar de uso privado: 0,5 kN/m
- Lugar de uso público: 1 kN/m
Distancia entre la barandilla y el pavimento:
- Barandillas de directriz horizontal: <= 5 cm
- Barandillas de directriz inclinada: <= 3 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Altura: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm/m
- Separación entre montantes: Nula
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
REPARACIÓN PUNTUAL Y REFUERZO DE BARANDILLA:
No pueden quedar restos de materiales inestables en el empotramiento.
Los perfiles metálicos que se empotrarán estarán limpios, sin restos de hormigón o mortero adherido.
La superficie del empotramiento será irregular.
El producto de puente de unión cubrirá completamente las superficies, tanto del perfil metálico empotrado como de la zona del empotramiento, sin dejar bolsas ni poros.
El puente de unión estará aplicado siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante.
Espesor de la capa de puente de unión: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COLOCACIÓN DE PASAMANOS CON FIJACIONES MECÁNICAS:
Se sujetará sólidamente al barandal con fijaciones mecánicas.
Los tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.
COLOCACIÓN DE PASAMANOS CON MORTERO:
Se sujetará sólidamente a la obra mediante anclajes de acero fijados con mortero de cemento Pórtland, protegidos contra la corrosión.
REPARACIÓN Y COLLADO DE PASAMANOS EN PARED:
Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
El elemento a empotrar quedará colocado en posición correcta en condiciones de ser utilizado, de acoger los mecanismos que le correspondan (si es su caso), etc.
El hueco alrededor del elemento estará completamente relleno, y enrasado con el paramento de la pared.
Profundidad: <= 1/2 espesor de la pared
Separación a las jambas: >= 20 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Profundidad: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.
Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.
Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARANDILLA, PASAMANOS, FIJACION DE ANCLAJE Y PINTADO DE PASAMANOS:
m de longitud de baranda medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB1 BARANDILLAS

PB1D- PASAMANO PARA BARANDILLA, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB1D-52WE.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Pasamanos de madera, aluminio anodizado, latón o acero.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Sujeto con tornillos sobre travesaño superior de las barandillas de protección
- Anclada en la obra con mortero de cemento
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación con fijaciones mecánicas:
- Replanteo
- Fijación de los soportes a la base
- Fijación del pasamanos a los soportes
Colocación con mortero:
- Replanteo
- Formación de los cajetines de anclaje
- Colocación del pasamanos y fijación de los anclajes con mortero
CONDICIONES GENERALES:
El pasamanos instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Estará nivelado, bien aplomado y en la posición prevista en la DT.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm/m
COLOCADO CON FIJACIONES MECÁNICAS:
Se sujetará sólidamente al barandal con fijaciones mecánicas.
Los tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.
COLOCADO CON MORTERO:
Se sujetará sólidamente a la obra mediante anclajes de acero fijados con mortero de cemento Pórtland, protegidos contra la corrosión.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los agujeros estarán hechos en la obra antes de empezar los trabajos.
La DF debe aprobar el replanteo antes de fijar el pasamanos.
Se respetarán las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 80 mm de ancho, entre barandillas.
Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante el proceso de instalación y, asimismo mantendrán el aplomado del elemento hasta que quede definitivamente fijado en el soporte.
COLOCADO CON MORTERO:
El material conglomerante con que se realice el anclaje se utilizará antes de empezar el fraguado. Durante el fraguado no se producirán movimientos ni vibraciones de los elementos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

PB PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB7 PROTECCIONES PARA OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

PB70- ELEMENTOS PARA LINEA DE VIDA FIJA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB70-HC73.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Sistemas anticaídas, instalados de forma permanente en el edificio, para garantizar que los trabajos de mantenimiento en lugares sin protecciones colectivas frente a caídas, se puedan realizar sin riesgos para los trabajadores.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del trazado de la línea y de los puntos de anclaje
- Fijación de los elementos de anclaje
- Colocación del cable o cables, fijados en los extremos y ensartados en los anclajes intermedios, y tensado final
- Realización de las pruebas de carga y comprobación de las distancias en caso de caída
CONDICIONES GENERALES:
Todas las piezas que integran la línea de vida pertenecerán a un sistema homologado, y no se mezclarán piezas de sistemas diferentes.
La colocación de los soportes (pilares, placas de fijación, etc) de los elementos de anclaje y las distancias entre soportes, serán los indicados en la DT.
Habrá un rótulo con indicación del número máximo de personas atadas a la línea de vida o punto de anclaje, en el punto de acceso a la zona a proteger.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La instalación de la línea de vida o de elementos de anclaje puntuales la realizará una empresa homologada por el fabricante del sistema.
Antes de colocar los soportes se hará un replanteo del conjunto y se verificará que no hayan elementos del edificio que puedan ser obstáculos no previstos en el diseño, y representen un peligro en caso de caída.
Si hay que hacer modificaciones en el trazado de la línea o en los lugares de fijación de los anclajes, se rehará el cálculo de distancias en caso de caída y de los esfuerzos en los elementos de anclaje para verificar que son admisibles.
Si el sistema de fijación de los anclajes ha de atravesar una cubierta o una impermeabilización, se utilizarán elementos auxiliares que garanticen la estanqueidad del sistema.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PLACA CON ANILLA, CONJUNTO DE ELEMENTOS PARA LOS DOS EXTREMOS DE LA LÍNEA DE VIDA, ANCLAJE INTERMEDIO Y COLUMNA PARA SOPORTE DE ANCLAJE:
Unidad de elemento realmente colocado en obra según las especificaciones de la DT.
CABLE PARA LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL:
m de longitud realmente colocado de acuerdo con las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

PC ACRISTALAMIENTOS

PC1 VIDRIOS PLANOS

PC1D- VIDRIO AISLANTE DE DOS VIDRIOS LAMINARES DE SEGURIDAD, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PC1D-9MOW,PC1D-9MXF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Acristalamiento con vidrio, alojado en galces sobre madera, acero, aluminio o PVC o entregado directamente sobre hueco de obra, o mejora acústica de balconera sustituyendo los vidrios existentes por vidrio laminar.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Vidrio aislante o resistente al fuego
Se han considerado las siguientes formas de colocación:
- Colocación con junquillo
- Colocación con perfiles conformados de neopreno
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación con junquillo:
- Limpieza de los perfiles de soporte
- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro
- Colocación de las cuñas de apoyo
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco
- Aplicación de un cordón de mástique llenando el espacio entre el vidrio y el galce
- Colocación del listón perimetral
- Alisado del mástique y limpieza final
Colocación con perfiles conformados de neopreno:
- Limpieza de los perfiles de soporte
- Colocación del perfil conformado en el perímetro de la hoja de vidrio
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco
CONDICIONES GENERALES:
Estará colocado de manera que no quede sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.
Quedará bien fijado en su emplazamiento.
No estará en contacto con otros vidrios, hormigón o metales.
Todos los materiales utilizados serán compatibles entre sí.
El conjunto será totalmente estanco.
Cuando el vidrio sea reflector, la superficie reflectante estará colocada en el exterior.
Si son exteriores, se colocarán sobre carpintería con orificios de drenaje.
Los vidrios laminares de seguridad o antibala estarán colocados de manera que la cara expuesta a las agresiones coincida con la indicada como tal por el fabricante.
Flecha de la carpintería: <= 1/300 l
Altura del galce y franquicia perimetral:
- Vidrio con cámara de aire:

Espesor vidrio 2 lunas + cámara de aire (mm)	Semiperímetro vidrio (m)	Anchura galce (mm)	Franquicia perimetral (mm) ± 0,5
<= 20	<= 0,8	18 ± 1,5	3
	0,8 - 3	18 ± 1,5	3
	3 - 5	20 ± 2,0	4
	5 - 7	25 ± 2,5	5
> 20	<= 0,8	20 ± 2,0	4
	0,8 - 3	20 ± 2,0	4
	3 - 5	22 ± 2,0	5
	5 - 7	25 ± 2,5	5

Franquicia lateral y anchura del galce:

Semiperímetro vidrio (m)	Franquicia lateral (mm)	Anchura galce Espesor vidrio + (2 x Franquicia lateral) (mm)
<= 4	3	Espesor vidrio + 6
> 4	5	Espesor vidrio + 10

En el caso de la colocación con perfiles conformados de neopreno, la holgura puede reducirse

hasta 2 mm.
Tolerancias de ejecución:
- Franquicia lateral y anchura del galce:
- Vidrio con cámara de aire:

Espesor vidrio 2 lunas + cámara de aire (mm)	Semiperímetro vidrio (m)	Franquicia lateral (mm)	Anchura galce (mm)
14 - 18	<= 4	± 0,5	± 2,0
19 - 23			± 2,5
24 - 28			± 3,0
30 - 32			± 3,5
34 - 38			± 4,0
40 - 42			± 4,5
46			± 5,0
57			± 6,0
59 - 63			± 6,5
73			± 7,5
75			± 8,0
79			± 8,5
14	> 4	± 0,5	± 2,0
16 - 19			± 2,5
20 - 24			± 3,0
25 - 28			± 3,5
30 - 34			± 4,0
38			± 4,5
40 - 42			± 5,0
46			± 5,5
57 - 59			± 6,5
63			± 7,0
73			± 8,0
75 - 79			± 8,5

VIDRIO TEMPLADO:
El vidrio tendrá todas las manufacturas necesarias para su puesta en obra, no admitiéndose ninguna manufactura posterior.
Las piezas metálicas de fijación tendrán una lámina de neopreno entre el vidrio y el metal.
COLOCACION CON JUNQUILLO:
Se apoyará sobre cuñas de materiales elastómeros o de madera tratada, colocadas en los extremos de la carpintería y a una distancia de 1/10 de su longitud.
La longitud de las cuñas se determinará de acuerdo con el tipo de material y la superficie del vidrio.
El espesor de las cuñas estará en relación con la holgura lateral y perimetral.
Se hará un sellado continuo que garantice la estanqueidad al agua y al paso del aire.
Anchura de las cuñas:
- Vidrio aislante: Espesor vidrio (2 lunas + cámara de aire)+ 3 mm
Tolerancias de ejecución:
- Anchura de las cuñas (vidrio aislante):

Espesor vidrio 2 lunas + cámara de aire (mm)	Anchura cuñas (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5
79	± 8,0

COLOCACION CON PERFILES CONFORMADOS DE NEOPRENO:
El perfil conformado de neopreno tendrá una presión constante en toda su longitud.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se suspenderán los trabajos de colocación cuando la velocidad del viento supere los 50 km/h y la temperatura sea inferior a 0°C.
La puesta en obra no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ACRISTALADO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes: se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea:
VIDRIO AISLANTE, DE PROTECCION AL FUEGO, LAMINAR DE SEGURIDAD O ANTIBALA:
- Largo y ancho: Múltiplos de 3 cm
- Unidades con superficie < 0,25 m2: 0,25 m2 por unidad
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
COLOCACION CON JUNQUILLO O CON PERFILES CONFORMADOS DE NEOPRENO:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

PD INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD5 DRENAJES

PD50- MARCO Y REJA PARA DRENAJE, COLOCADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD50-4814.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Suministro y colocación de elementos auxiliares para drenajes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Marco y/o reja, para imbornal, interceptor o arqueta
- Filtro para sumidero sifónico
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero, en su caso
- Colocación del elemento
CONDICIONES GENERALES:
El marco o la reja fija colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento drenante, niveladas antes con mortero. Estará fijado sólidamente con patas de anclaje. Estas no sobresaldrán del elemento drenante.
La parte superior del marco y de la reja quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral, y mantendrán su pendiente.
La reja, cuando no deba quedar fija, quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro.
La reja colocada no tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o bien producir ruidos.

Las rejas practicables abrirán y cerrarán correctamente.
Tolerancias de ejecución:
- Alabeo: ± 2 mm
- Nivel entre el marco o la reja y el pavimento: - 10 mm, + 0 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
FILTRO, REJA Y MARCO Y REJA PRACTICABLE:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Seguimiento del proceso de colocación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección de las condiciones de asentamiento del marco
- Comprobación de las tolerancias de ajuste y de nivel respecto el pavimento
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
El control se realizara sobre todas las unidades existentes en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PD INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD5 DRENAJES

PD58- CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO CON PENDIENTE PARA DRENAJES, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD58-5YNA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ejecución de caja para drenajes con canal de piezas prefabricadas con o sin bastidor y reja, sobre solera de hormigón.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En caja de hormigón:
- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Montaje de los módulos prefabricados
- Preparación del encuentro de la caja con el tubo de desagüe
- Colocación del hormigón lateral de la caja
- Colocación de las rejas
CONDICIONES GENERALES:
La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.
La caja quedará aplomada y bien asentada sobre la solera.
El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.
El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.
La caja acabada estará limpia de cualquier tipo de residuo.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel de la solera: ± 20 mm
- Aplomado total: ± 5 mm
- Planeidad: ± 5 mm/m
- Escuadrado: ± 5 mm respecto al rectángulo teórico
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a

menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG1 CAJAS Y ARMARIOS

PG1D- CONJUNTO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG1D-H9W0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de protección y medida para contadores trifásicos, colocados superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
CONDICIONES GENERALES:
Se ha de instalar en el interior del local o en la fachada, en lugar fácilmente accesible, cerca de la entrada y a una altura entre 0,50 y 1,80 m.
Según el grado de electrificación se ha de instalar la protección contra contactos indirectos (interruptores diferenciales) y PIA (interruptores magnetotérmicos) necesarios.
Los contadores han de estar fijados sobre una pared, nunca sobre un tabique.
Sobre las bases se han de colocar los fusibles de seguridad.
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019.
Una vez instalado y conectado a la red, no han de ser accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, han de estar conectadas a los bornes de la fase por presión del tornillo.
Ha de quedar con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
La posición será la fijada en la DT.
Cuando se coloca un montante superficial, el elemento ha de quedar fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloca empotrado, el elemento ha de quedar fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual ha de cumplir las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Resistencia de las conexiones a la tracción: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación : - Sección de los conductores. - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV) - Calibre y naturaleza de los conductos. - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.

- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos: - Resistencia de aislamiento (REBT) - Rigidez dieléctrica (REBT) - Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA) - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG2 TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

PG2J- BANDEJA METÁLICA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG2J-4BGJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Bandeja metálica de hasta 600 mm de ancho y montada superficialmente o fijada con soportes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
- Escalera de perfil de acero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación y nivelación
- Cortes finales en curvas y esquinas

CONDICIONES GENERALES:
El montaje quedará hecho con piezas de soporte, separadas en función de la carga admisible de la bandeja y fijadas al paramento o al forjado mediante pernos de anclaje o tacos de PVC y tornillos.
Los conductores se instalarán en las bandejas de manera que no superen la carga de trabajo admisible declarada por el fabricante.
Las uniones, derivaciones, cambios de dirección, etc., se harán con piezas que aseguren la unión de los diferentes tramos de la bandeja, fijadas con tornillos o roblones.
Tendrán continuidad eléctrica, conectándolas al conductor de toma de tierra según las especificaciones de la norma UNE-EN 61537 y el REBT. La conexión a tierra será mediante los bornes de conexión a tierra facilitados por el fabricante.
Si la instalación consta simultáneamente de cables de potencia y cables de datos, los cables mantendrán siempre una distancia de separación adecuada, y en el caso que cohabiten en la misma bandeja se colocaran perfiles separadores.
El final de las bandejas estará cubierto con tapetas de final de tramo.
Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.
CHAPA DE ACERO:
Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas con una pieza de unión fijada con tornillos y roblones.
Distancia entre fijaciones: <= 1,5 m
REJILLA O PERFIL:
Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas mediante cortes en su sección para poder doblarla.
Distancia entre fijaciones: <= 1,5 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PG33- CABLE DE COBRE DE 0,6/1 KV, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG33-E40C,PG33-E40D.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación RV-K con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS+), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) + mica y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación SZ1-K (AS+), con aislamiento de elastómeros vulcanizados y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable rígido de designación RV, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígido de designación RZ, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE), UNE 21030
- Cable rígido de designación RVFV, con armadura de fleje de acero, aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación ZZ-F (AS), con aislamiento y cubierta de elastómeros

termoestables.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado superficialmente
- Colocado en tubo
- Colocado en canal o bandeja
- Colocado aéreo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos
CONDICIONES GENERALES:
Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aïslamiento.
El recorrido será el indicado en la DT.
Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.
Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.
El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación, de conexión de los equipos y de las de mecanismos eléctricos.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.
No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.
No se deberán transmitir esfuerzos entre los cables y las conexiones eléctricas.
Penetración del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm
Tolerancias de instalación:
- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm
Distancia mínima al suelo en cruce de viales públicos:
- Sin tránsito rodado: >= 4 m
- Con tránsito rodado: >= 6 m
COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
El cable quedará fijado a los paramentos o al forjado mediante bridas, collarines o abrazaderas, de forma que no salga perjudicada la cubierta.
Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.
Distancia horizontal entre fijaciones: <= 80cm
Distancia vertical entre fijaciones: <= 150cm
En cables colocados con grapas sobre fachadas se aprovecharán, en la medida de lo posible, las posibilidades de ocultación que ofrezca ésta.
El cable se sujetará a la pared o forjado con las grapas adecuadas. Las grapas han de ser resistentes a la intemperie y en ningún caso han de estropear el cable.
Han de estar firmemente sujetas al soporte con tacos y tornillos.
Cuando el cable ha de recorrer un tramo sin soportes, como por ejemplo, pasar de un edificio a otro, se colgará de un cable fiador de acero galvanizado sólidamente sujetado por los extremos.
En los cruces con otras canalizaciones, eléctricas o no, se dejará una distancia mínima de 3 cm entre los cables y estas canalizaciones o bien se dispondrá un aislamiento suplementario.
Si el cruce se hace practicando un puente con el mismo cable, los puntos de fijación inmediatos han de estar suficientemente cercanos para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.
COL·LOCACIÓN AÉREA:
El cable quedará unido a los soportes por el neutro fiador que es el que aguantará todo el esfuerzo de tracción. En ningún caso está permitido utilizar un conductor de fase para sujetar el cable.
La unión del cable con el soporte se llevará a cabo con una pieza adecuada que aprisione el neutro fiador por su cubierta aislante sin dañarla. Esta pieza ha de incorporar un sistema de tensado para dar al cable su tensión de trabajo una vez tendida la línea. Ha de ser de acero galvanizado y no ha de provocar ningún retorcimiento en el conductor neutro fiador en las operaciones de tensado.
Tanto las derivaciones como los empalmes se harán coincidir siempre con un punto de fijación, ya sea en redes sobre soportes o en redes sobre fachadas o bien en combinaciones de ambas.
COLOCADO EN TUBOS:
Cuando el cable pase de subterráneo a aéreo, se protegerá el cable enterrado desde 0,5 m por debajo del pavimento hasta 2,5 m por encima con un tubo de acero galvanizado.
La conexión entre el cable enterrado y el que transcurre por la fachada o soporte se hará dentro de una caja de doble aislamiento, situada en el extremo del tubo de acero, resistente a la intemperie y con prensaestopas para la entrada y salida de cables.
Los empalmes y conexiones se harán en el interior de arquetas o bien en las cajas de los mecanismos.
Se llevarán a cabo de manera que quede garantizada la continuidad tanto eléctrica como del aislamiento.

A la vez tiene quedará asegurada su estanqueidad y resistencia a la corrosión.
El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.
Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.
Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.
Temperatura del conductor durante su instalación: >= 0°C
No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.
Si el tendido del cable es con tensión, es decir, tirando por un extremo del cable mientras se va desenrollando de la bobina, se dispondrán poleas en los soportes y en los cambios de dirección a fin de no sobrepasar la tensión máxima admisible por el cable. El cable se ha de extraer de la bobina tirando por la parte superior. Durante la operación se vigilará permanentemente la tensión del cable.
Una vez el cable sobre los soportes se procederá a la fijación y tensado con los tensores que incorporan las piezas de soporte.
Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.
La fuerza máxima de tracción durante el proceso de instalación será tal que no provoque alargamientos superiores al 0,2%. Para cables con conductor de cobre, la tensión máxima admisible durante el tendido será de 50 N/mm2.
En el trazado del tendido del cable se dispondrán rodillos en los cambios de dirección y en general allí donde se considere necesario para no provocar tensiones demasiado grandes al conductor.
Radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:
- Cables unipolares: Radio mínimo de quince veces el diámetro del cable.
- Cables multiconductores: Radio mínimo de doce veces el diámetro del cable.
CABLE COLOCADO EN TUBO:
El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.
El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.
Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.
Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ1 APARATOS SANITARIOS

PJ11 APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

PJ117- LAVABO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ117-3BMK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y conexión a la red de evacuación de lavabo de porcelana o de gres esmaltado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con soportes murales
- Sobre pedestal
- Con soportes murales y semipedestal
- Empotrado en una encimera
- Semiempotrado en una encimera
- Fijado bajo encimera
- Apoyado sobre encimera o mueble
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del lavabo en el espacio previsto
- Conexión a la red de evacuación
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
El lavabo instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista en el proyecto.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el nivel frontal superior del lavabo será la reflejada en el proyecto, o en su defecto, la indicada por la DF.
Si el lavabo se coloca empotrado en una encimera, estará fijado sólidamente a ésta con el sistema indicado por el fabricante.
Si la colocación es con soportes murales o sobre un pie, el lavabo estará fijado sólidamente al paramento y apoyado, en el segundo caso, sobre el correspondiente pie.
El encuentro con el revestimiento del paramento, y entre el lavabo, el pie y el pavimento, o entre el lavabo y la encimera, según corresponda, quedará rejuntado con silicona neutra.
Se garantizará la estanqueidad de la conexión con el conducto de evacuación.
Las conducciones metálicas del aparato tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo de sección >= 2,5 mm2.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm
- Caída frontal con respecto al plano horizontal: <= 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ1 APARATOS SANITARIOS

PJ11 APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

PJ11D- URINARIO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ11D-3CLI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y conexión a la red de evacuación de urinario de porcelana esmaltada, con evacuación directa o sifónica y alimentación integrada vista o empotrada.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con fijaciones murales
- Sobre el pavimento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del urinario en el espacio previsto
- Conexión a la red de evacuación
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
El urinario instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista en el proyecto.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el nivel frontal superior del urinario será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará fijado sólidamente al paramento o al pavimento, según el caso, con las fijaciones suministradas por el fabricante.
La entrega con el pavimento y el revestimiento quedará rejuntada.
Se garantizará la estanqueidad de la conexión con el conducto de evacuación.
La conexión entre la salida del aparato y el ramal de plomo se hará mediante una pieza de enlace de latón soldada al ramal y enroscada a un manguito de regulación, con juntas de caucho para garantizar la estanqueidad del conjunto.
La separación entre urinarios colocados puede variar de 600 a 770 mm según el tipo de alicatado del local.
Las conducciones metálicas del aparato tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo de sección >= 2,5 mm2.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
COLOCADO SOBRE PAVIMENTO:
El urinario se asentará sobre los bordes de la base, sin empotrar la cubeta en el mortero. No se sustituirá el mortero por yeso o cemento.
COLOCADO CON FIJACIONES MURALES:
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

PJ21 GRIFERIA PARA APARATOS SANITARIOS

PJ21C- GRIFO SENCILLO PARA LAVABO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ21C-3SHL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo conectado al tubo de alimentación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del grifo o accesorio
- Sellado de las juntas
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
El grifo, la batería o el brazo de ducha, quedará nivelado en las dos direcciones, a la posición prevista en el proyecto y centrada con el despiece del embaldosado.
La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará bien fijado en su soporte.
Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.
En el grifo, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobara que la presión mínima sea: - 100 kPa para grifos. - 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

PJ21 GRIFERIA PARA APARATOS SANITARIOS

PJ21E- GRIFO TEMPORIZADO PARA DUCHA, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ21E-3UGL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo conectado al tubo de alimentación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del grifo o accesorio
- Sellado de las juntas
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
El grifo, la batería o el brazo de ducha, quedará nivelado en las dos direcciones, a la posición prevista en el proyecto y centrada con el despiece del embaldosado.
La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará bien fijado en su soporte.
Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.
En el grifo, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra

- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobara que la presión mínima sea: - 100 kPa para grifos. - 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

PJ21 GRIFERIA PARA APARATOS SANITARIOS

PJ21P- ROCIADOR, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ21P-3XW6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Rociador conectado al brazo mural

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del grifo o accesorio
- Sellado de las juntas
- Conexión a la red de agua

CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará bien fijado en su soporte.
Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobara que la presión mínima sea: - 100 kPa para grifos. - 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

PJ24 MECANISMOS DE DESCARGA PARA APARATOS SANITARIOS

PJ241- FLUXOR PARA INODORO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ241-3CQ8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Fluxor con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del grifo o accesorio
- Sellado de las juntas
- Conexión a la red de agua

CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará bien fijado en su soporte.
Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm

FLUXOR:
Quedará garantizada la estanqueidad de la conexión de la llave con el tubo de alimentación y de la conexión del tubo de descarga con el aparato sanitario.
Si es fluxor antirrobo, estará colocado por la parte posterior de la pared y quedará conectado con el pulsador empotrado directamente en la pared, de manera que permita su correcto funcionamiento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobara que la presión mínima sea: - 100 kPa para grifos. - 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ2 GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

PJ24 MECANISMOS DE DESCARGA PARA APARATOS SANITARIOS

PJ243- FLUXOR PARA URINARIO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ243-3CTY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Fluxor con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del grifo o accesorio
- Sellado de las juntas
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará bien fijado en su soporte.
Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm
FLUXOR:
Quedará garantizada la estanqueidad de la conexión de la llave con el tubo de alimentación y de la conexión del tubo de descarga con el aparato sanitario.

Si es fluxor antirrobo, estará colocado por la parte posterior de la pared y quedará conectado con el pulsador empotrado directamente en la pared, de manera que permita su correcto funcionamiento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobara que la presión mínima sea: - 100 kPa para grifos. - 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ4 ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS DE BAÑO

PJ40- ACCESORIO COMPLEMENTARIO PARA BAÑO, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ40-HA25,PJ40-HA27.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Accesorios y complementos de baño, colocados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Portarrollos colocado con fijaciones mecánicas
- Toallero colocado con fijaciones mecánicas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Jabonera, dispensador de papel, portarrollos o toallero:
- Replanteo
- Montaje, fijación y nivelación
- Retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
ACCESORIOS MURALES:
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que el uso para el cual se destina sea el óptimo.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de su instalación se hará un replanteo.
Se ha de comprobar si las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez colocado, se procederá a la retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ4 ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS DE BAÑO

PJ41- ACCESORIO PARA BAÑO ADAPTADO, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ41-HA1W,PJ41-HA1U,PJ41-HA1X.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Accesorios y complementos de baño, colocados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios para baños adaptados, barras fijas, barras abatibles y asientos, colocados con fijaciones mecánicas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Accesorios para baños adaptados:
- Replanteo de la posición del elemento
- Fijación del elemento al paramento
- Colocación de las juntas correspondientes del aparato
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
ACCESORIOS MURALES:
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que el uso para el cual se destina sea el óptimo.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
ACCESORIOS PARA BAÑOS ADAPTADOS:
Se asegurará una sujeción sólida y segura.
El aparato colocado quedará fijado en dos puntos como mínimo.
Las barras de apoyo estarán colocadas a una altura entre 0,70 y 0,75 m, para que permitan al usuario asirse con fuerza en la transferencia lateral a váteres y bidés.
La barra situada en el lado de circulación será abatible.
Todos los accesorios y mecanismos estarán colocados a una altura no superior a 1,40 m y no inferior a 0,40 m.
Tolerancias de instalación:
- Aplomado (posición vertical): ± 3 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 3 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de su instalación se hará un replanteo.
Se ha de comprobar si las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez colocado, se procederá a la retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales.
ACCESORIOS PARA BAÑOS ADAPTADOS:
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ4 ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS DE BAÑO

PJ43- DOSIFICADOR DE JABÓN, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ43-HA1K.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Accesorios y complementos de baño, colocados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Jaboneras murales o empotradas en el tablero
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Jabonera, dispensador de papel, portarrollos o toallero:
- Replanteo
- Montaje, fijación y nivelación
- Retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
ACCESORIOS MURALES:
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que el uso para el cual se destina sea el óptimo.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
JABONERAS PARA EMPOTRAR EN EL TABLERO:
La jabonera se ha de fijar al tablero con los dispositivos de sujeción previstos por el fabricante.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de su instalación se hará un replanteo.
Se ha de comprobar si las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez colocado, se procederá a la retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales.
JABONERAS PARA EMPOTRAR EN EL TABLERO:
Se tendrá cuidado de no dañar el tablero al apretar los tornillos de fijación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

PJA8- ACUMULADOR CALENTADOR ELÉCTRICO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJA8-3HXS,PJA8-3HXL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Instalación de acumuladores eléctricos de 10 a 200 l de capacidad colocados horizontales o verticales.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con fijaciones murales
- Sobre bancadas o pavimento
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
- Fijación del aparato
- Conexión a la red de suministro y distribución de agua sanitaria
- Conexión a la red eléctrica y de tierra
- Prueba de servicio
CONDICIONES GENERALES:
El aparato colocado con fijaciones murales, quedará fijado mediante cuatro pernos de 10 mm de diámetro, conectados con contrachapas y empotrados 80 mm en el soporte.
El aparato colocado sobre bancadas o pavimento, quedará apoyado sobre el soporte con dispositivos intermedios para su fijación.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
Las conexiones con los diferentes tubos no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.
Antes y después del acumulador se instalará una llave de paso, según las especificaciones de su pliego de condiciones.
El enlace a la red eléctrica tendrá toma de tierra.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará hecha la prueba de instalación.
El instalador facilitará el acta de puesta en marcha.
Distancia del aparato a otros aparatos con llama: >= 40 cm
Distancia a los paramentos laterales: >= 15 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado (posición vertical): ± 3 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 3 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificar la estanqueidad en juntes y uniones de los equipos con los circuitos de agua (prueba de estanqueidad).
- Verificar la correcta ubicación de los calentadores a gas, le adecuación del local con entrada y salida de aire y conducto de evacuación de humos adecuado para garantizar el rendimiento y la seguridad.
- Verificar estanqueidad de los conductos de evacuación de humos, la toma de análisis y la toma de recogida de condensados.
- Verificar la correcta instalación de toma de corriente de acumuladores eléctricos.
- Verificar la correcta instalación de depósitos de acumulación de agua caliente y de los elementos de seguridad.
- Verificar el funcionamiento de los equipos de recirculación de agua a instalaciones con calentador de agua centralizada.
- Verificar la conducción de la válvula de seguridad al desagüe y el correcto taraje de la misma.
- Realizar las pruebas de funcionamiento y ajuste de los elementos de regulación y control.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe son resultados de los controles y de los ensayos realizados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PP MONITOREO Y CONTROL DE INSTALACIONES E INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIONES

PP1 INSTALACIONES DE ANTENAS DE TV

PP11- ANTENA PARA LA RECEPCIÓN DE SEÑALES TERRESTRES, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PP11-BTL2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mástiles y dipolos para FM y TV colocados.
Se han considerado las fijaciones siguientes:
- Fijados a la pared
- Apoyados en una base plana
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Mástiles fijados a la pared:
- Fijación del mástil a las abrazaderas ya colocadas
- Fijación de los dipolos al mástil
- Conexión del mástil a la red de tierra
Mástiles apoyados en una base:
- Fijación de la base a la superficie de apoyo
- Fijación del soporte a la base
- Colocación y anclado del mástil al soporte
- Fijación de los dipolos al mástil
- Conexión del mástil a la red de tierra
CONDICIONES GENERALES:
Su posición será la indicada en la DT, con las condiciones expresamente aceptadas por la DF.
El mástil será vertical.
Se dispondrá de una antena (dipolo) por cada canal captado y transmitido al equipo de amplificación.
La distancia entre antenas, medida sobre la vertical del mástil, será la siguiente:
- Para orientación dentro de un ángulo < 20°: - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m
- Para orientación dentro de un ángulo >= 20° y <= 70°: - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m
Las antenas estarán en contacto metálico directo con el mástil, el cual estará conectado a la red de tierra del edificio a través del camino más corto posible con un conductor de sección >= 25 mm2.
Los cables de conexión serán del tipo intemperie. En caso contrario se protegerán adecuadamente.
La altura máxima del mástil será de 6 m. Para alturas superiores se utilizarán torretas.
La ubicación de los mástiles o torretas de antena será de manera que haya una distancia mínima de 5 metros al obstáculo mástil más próximo; la distancia mínima a líneas eléctricas será de 1,5 veces la longitud del mástil.
Los mástiles de las antenas se fijarán a elementos de fábrica resistentes y accesibles y, si es posible alejados de chimeneas y otros obstáculos.
Las antenas y elementos captadores de señales soportaran una velocidad máxima del viento de:
- Sistemas situados a menos de 20 m de altura: 130 km/h
- Sistemas situados a más de 20 m de altura: 150 km/h
MASTILES FIJADOS A LA PARED:
Distancia (d) entre abrazaderas ancladas en la pared, según la altura del mástil (h):

h (m)	d (m)
4	<= 0,5
4 - 6	<= 0,75
6 - 8	<= 1

+-------------------------+
MASTILES APOYADOS EN UNA BASE:
El apoyo del mástil se realizará de manera que con los arriostramientos, el momento de empotramiento en la base por el peso del mástil, el de las antenas y la acción del viento, será <= 1,6 KNm.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación. Se verificará: - Situación de los elementos: - Antena: Distancias de seguridad respecto pararrayos y equipos de captación. - Cables señal: - Separación respecto conductores de BT. - Distancias respecto instalaciones de clima, fontanería, saneamiento, gas y telefonía. - Cajas de derivación y tomas de señal: - Distancias respecto techo (cajas derivación) y tierra (tomas de señal) - Montaje y características de los elementos. Se verificará: - Antena: - Anclaje y verticalidad del mástil - Separación entre antenas - Amplificadores: - Nivel de la señal de salida (especificado en proyecto) según número de tomas. - Alimentación eléctrica (enchufe y clavija) y punto de luz en el armario. - Fijación del equipo. - Conexiones en la caja de derivación. - Canalización conductores: - Utilización de tubo protector - Sujeciones tubo
- Prueba de funcionamiento. Una vez finalizada la instalación se verificarán las características de las señales. Estas medidas serán las siguientes: - En el amplificador o ampliadores instalados (según proyecto): - Intensidad de campo (dB) en la entrada y salida del amplificador - Ancho de Banda - Nivel de ruido - En las tomas de señal se medirá la intensidad de campo
- Verificación de la certificación del sistema realizada por el ingeniero o empresa instaladora homologada
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En las pruebas de funcionamiento, se verificará la ganancia para todas las frecuencias (canal) previstos de cada amplificador. Se comprobará la ganancia de un nombre de tomas de TV, determinado por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

PP MONITOREO Y CONTROL DE INSTALACIONES E INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIONES

PP4 CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

PP44- CABLE PARA TRANSMISIÓN DE DATOS CON CONDUCTORES DE COBRE, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PP44-663J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Cables metálicos multiconductores para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales, colocados.
Se han contemplado los tipos de cables siguientes:
- Cables para instalaciones verticales y horizontales en edificios

- Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado
Se han contemplado los tipos de colocación siguientes:
- Cables colocados bajo canales, bandejas o tubos
- Cables con conectores en los extremos, colocados
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En cables colocados bajo canales, bandejas o tubos:
- Colocación del cable dentro del envoltorio de protección
- Marcado del cable
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc.
En cables con conectores en los extremos:
- Conexión del cable por ambos extremos con los equipos o toma de señales
- Comprobación y verificación de la partida de obra ejecutada
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La prueba de servicio estará hecha.
Se verificarán todas las conexiones que conforman la instalación.
El instalador aportará un certificado de la categoría de la instalación.
CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:
El cable llevará una identificación del circuito al que pertenece.
No se pueden trasmitir esfuerzos entre el cable y el resto de elementos de la instalación.
No pueden haber empalmes dentro del recorrido del canal, bandeja o tubo.
Los tubos que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en su interior elementos de otras instalaciones. La sección interior del tubo protector será >= 1,3 veces la sección del círculo circunscrito al haz de los conductores.
Los canales y bandejas que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en el mismo compartimiento del cable de comunicaciones elementos de otras instalaciones.
CABLES CON CONECTORES EN LOS EXTREMOS:
La conexión de los dos extremos del cable con los equipos y con las tomas de señal estarán hechas.
La continuidad de la señal quedará garantizada en los puntos de conexión.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El tendido del cable se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Las conexiones se llevarán a cabo con el utillaje adecuado y respetando las recomendaciones del fabricante del cable.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Se comprobará que las características técnicas del cable correspondan a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de tendido y conexión del cable se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.
CABLES PARA INSTALACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES EN EDIFICIOS:
Durante las operaciones de tendido se procurará que el cable no sufra tensiones excesivas. Se vigilará que el cable no se deteriore por radios de curvatura demasiado pequeños, ni por contacto por aristas, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados

instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMAS DE CABLEADO EN INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP MONITOREO Y CONTROL DE INSTALACIONES E INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIONES

PP7 SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

PP7A- EQUIPO ELECTRÓNICO PARA TRANSMISIÓN DE DATOS, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PP7A-6SB6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Equipos electrónicos para transmisión de datos, colocados.
Se han contemplado las partidas de obra siguientes:
- Switch colocado en armario rack de 19" o superficialmente
- Router colocado en armario rack de 19" o superficialmente
- Tarjeta de red con adaptador RJ45 con bus de conexión PCI, colocada en el interior del PC
- Tarjeta de red con adaptador FO SC, con bus de conexión PCI colocada en el interior del PC
- Tarjeta de red inalámbrica con bus de conexión PCI, colocada en el interior del PC
- Alimentador para alimentación por ethernet (PoE) de equipos, en armario rack 19" o superficialmente
- Punto de conexión inalámbrica montada superficialmente
- Antena de conexión inalámbrica montada superficialmente
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En elementos colocados superficialmente:
- Replanteo del elemento
- Ejecución y fijación del elemento
- Ejecución de las conexiones eléctricas y de señal
- Prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes y disposición de estos para la correcta gestión de residuos
En elementos colocados dentro del armario rack de 19":
- Colocación dentro del armario
- Ejecución de las conexiones eléctricas y de señal
- Prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes y disposición de estos para la correcta gestión de residuos
En elementos colocados en el interior del PC:
- Retirada de la carcasa del PC
- Colocación de la tarjeta en la ranura de conexión
- Comprobación del funcionamiento
- Cierre de la carcasa del PC
- Instalación del software suministrado, si es el caso
- Realización de la prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes y disposición de estos para la correcta gestión de residuos
ELEMENTOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante. Las fijaciones no transmitirán esfuerzos al elemento.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los mecanismos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

El elemento quedará conectado a la red de alimentación eléctrica y en condiciones de funcionamiento.
Los terminales de conexión de datos quedarán accesibles.
En las instalaciones con cables metálicos apantallados, el apantallamiento no se puede perder en el conector, por lo tanto, la pantalla del cable se conectará con la pantalla del propio conector.
La prueba de servicio estará hecha.
ELEMENTOS COLOCADOS DENTRO DEL ARMARIO RACK DE 19":
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado solidamente al armario por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante. No se trasmitirán esfuerzos entre el plafón y el armario.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los mecanismos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
El elemento quedará conectado a la red de alimentación eléctrica y en condiciones de funcionamiento.
Los terminales de conexión de datos de la parte frontal quedarán accesibles.
La puerta del armario se abrirá y cerrará correctamente, incluso cuando se conecten los cables de la instalación de datos.
En las instalaciones con cables metálicos apantallados, el apantallamiento no se puede perder en el conector, por lo tanto, la pantalla del cable se conectará con la pantalla del propio conector.
En las instalaciones con cables de fibra óptica, la calidad y características del señal óptico no pueden alterarse en el punto de conexión entre la fibra y el conector.
Así mismo, no se puede perder la calidad y las características de la señal óptica por radios de curvatura excesivamente pequeños en el trazado de fibra óptica.
La prueba de servicio estará hecha.
ELEMENTOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DEL PC:
La tarjeta de red quedará introducida dentro de la ranura de conexión del PC.
Los conectores de datos de la tarjeta serán accesibles.
La prueba de servicio estará hecha.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Todos los elementos se inspeccionarán, antes de su colocación, para comprobar que no tienen desperfectos.
Se comprobará que las características técnicas del elemento corresponden a las especificadas en la DT del proyecto y la compatibilidad con el resto de elementos que formen parte del sistema.
Las conexiones de los cables con los conectores se harán con el utillaje adecuado.
Las conexiones se harán siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las pruebas y ajustes sobre los equipos, si son necesarias, serán hechas por personal especializado según las instrucciones de la DT del fabricante o de la DT del proyecto.
Una vez finalizado el montaje se realizarán las pruebas de servicio y funcionamiento previstas en la DT del proyecto o DT del fabricante. Los resultados de las pruebas se entregarán a la DF.
Una vez instalado el equipo, se procederá al retirado de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc. y disposición de estos para la correcta gestión de residuos.
Los elementos instalados, en caso necesario, se protegerán para evitar estropearlos durante el montaje de otros elementos o de acuerdo con la DT del fabricante o con la DT del proyecto.
ELEMENTOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DEL PC:
Se seguirá las instrucciones y procedimientos definidos en los manuales del elemento y del PC.
Se seguirán las indicaciones y recomendaciones de seguridad impresas en los equipos instalados en el interior del PC.
Se evitará que las posibles descargas eléctricas afecten a los elementos a instalar o al PC.
Las tarjetas se introducirán en la ranura de conexión presionando de forma uniforme y sin deformar ni forzar otros componentes del PC.
No se deformará la tarjeta que soporta la ranura de conexión en el momento de introducir la tarjeta, para no estropear el circuito impreso ni ningún componente electrónico.
No se tocará con los dedos los contactos eléctricos de la tarjeta.
La tarjeta se fijará en la carcasa del PC y no quedará sólo soportada por la ranura de conexión del PC.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad necesaria medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

PR TRABAJOS EN EL MEDIO NATURAL Y JARDINERÍA

PR7 IMPLANTACIÓN DE CÉSPED

PR71- IMPLANTACIÓN DE CÉSPED CON TEPES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PR71-F15A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Implantación de césped por diferentes procedimientos.
Se han considerado los procedimientos siguientes:
- Implantación de césped con tepes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Implantación de césped con tepes:
- Comprobación y preparación del lecho de siembra
- Tendido de los tepes
- Protección de la superficie cubierta
CONDICIONES GENERALES:
La mezcla de semillas, los tepes o los fragmentos de planta quedarán distribuidos con la máxima regularidad y uniformidad.
La superficie a implantar tendrá el nivel previsto.
Toda la capa de tierra superficial tendrá el mismo nivel de compactación.
IMPLANTACIÓN CON TEPES:
Los tepes apoyarán correctamente sobre la superficie del suelo. Las juntas quedarán bien ajustadas.
Antes de la implantación de los tepes, la superficie a implantar tendrá la consistencia de grano fino.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se implantará nunca en suelos helados, excesivamente secos o excesivamente mojados, ni en condiciones meteorológicas muy desfavorables. En especial se evitarán los días ventosos y los días con temperaturas elevadas.
Antes de empezar a preparar el lecho de siembra, se eliminarán la vegetación espontánea y las simientes de malas hierbas.
Se eliminarán las piedras, cuerpos extraños, raíces y residuos presentes en los 20 cm superiores del suelo.
Se retirarán de la superficie las piedras y toda clase de desperdicios, así como los materiales de difícil descomposición de diámetro superior a 2 cm.
En los trabajos de implantación de áreas de césped en taludes se preverán les protecciones en materias de seguridad y salud necesarias para desarrollar estos trabajos con seguridad y reducir al máximo los riesgos.
IMPLANTACIÓN CON TEPES:
Se puede realizar durante casi todo el año, de marzo a diciembre, preferentemente en la primavera y en el otoño.
Se evitará realizarla en verano, en caso contrario se extremarán las medidas de protección en el transporte, la implantación, el mantenimiento y en el riego.
Antes de colocarlos se humedecerán o regarán ligeramente los tepes, para que las raíces no se sequen y encuentren inmediatamente humedad
La distribución de las piezas se realizará a rompejuntas. Los tepes se extenderán al nivel previsto sobre el lecho de siembra evitando el posterior pisoteo.
Se asegurará un buen contacto con el suelo y se evitará la presencia de bolsas de aire. En el caso de irregularidades del terreno, se corregirán aportando arena lavada debajo del tepe, o bien alisando la superficie del lecho de siembra.
Al final de la operación de tendido de los tepes se regará.
En taludes los tepes se extenderán horizontalmente o diagonalmente a la línea de máxima pendiente del talud y se fijarán al suelo mediante clavos de unos 20-30 cm de longitud.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
SIEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓN CON TEPES O IMPLANTACIÓN PER RIZOSIEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P9G PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

P9GB- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9GB-49TK,P9GB-49JJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:
- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de junts longitudinals
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments per a carreteres amb formigó HF:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI

ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):
Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.
Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm
Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF. Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de

30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.
L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.
El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

B MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 MATERIALES BÁSICOS

B07 MORTEROS DE COMPRA

B07F- MORTERO SIN ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07F-0LT4,B07F-0LT6,B07F-0LSZ,B07F-0LT8,B07F-0LT5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tipo de cemento:
- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura
Morteros para fábricas:
- Resistencia a compresión: <= 0,75 x Resistencia a compresión de la pieza - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: >= M1 - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: >= M5 - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): >= M5
Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.
No se mezclarán morteros de distinta composición.
Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

IV. MEDICIONES (LOTES 1 Y 2)

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 01 LOTE 1: RETIRADA CUBIERTA EXISTENTE

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

2	01-01	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de placas de fibrocemento con amianto, superficie >= 100 m², fijadas mecánicamente con ganchos sobre una estructura metálica, con medios manuales; incluyendo riego previo de la cubierta con líquido fijador de las fibras de amianto y empaquetado con lámina de 100 µm (400 galgas). La presente partida contempla el desmontaje manual de las placas con la ayuda de plataformas tijera para el acceso y manipuladores para el descenso controlado de las piezas. Incluye p/p de instalación de redes perimetrales y horizontales para garantizar las condiciones de seguridad durante la ejecución de los trabajos. Previamente a la ejecución de la obra, si es necesario, se realizará una visita de verificación para validar los trabajos previstos. Incluye p/p de realización de análisis ambiental a la finalización de los trabajos realizados. Incluye p/p de disposición de una unidad de descontaminación a pie de obra, siguiendo la normativa vigente. Incluye p/p de carga sobre camión o contenedor, transporte y la gestión de los residuos a un depósito controlado autorizado, con emisión y entrega de certificados de gestión de residuos, conforme al RD 396/2006 y la normativa establecida por la Comunidad de Cataluña.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA						
2	Faldones VM		2,000	45,060	14,260		1.285,111

TOTAL MEDICIÓN **1.285,111**

3	01-02	u	Redacción del plan de trabajo específico para la intervención con riesgo de exposición al amianto, incluyendo el sistema de confinamiento dinámico, según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 y las NTP 953 y 954 del INSHT. Incluye el seguimiento hasta su aprobación por parte de la autoridad laboral. Incluye p/p de gestión para la aprobación del plan de trabajo específico por parte de la Administración Laboral.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 00 ACTUACIONES PREVIAS
Título 1 00 NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 00 ACTUACIONES PREVIAS
Título 1 01 INSTALACIONES GENERALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P124-H9AF	u	Anulación de instalación interior eléctrica, a la salida de los cuadros eléctricos o de la acometida, para un suministro a baja tensión 200 kVA, como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P124-H9AI	u	Anulación de instalación interior de gas, a la salida del contador o de la acometida, para un suministro de DN 100 mm, como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	P124-H9AE	u	Anulación de instalación interior de fontanería, a la salida del contador o de la acometida, para suministro de D inferior a 2"

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 00 ACTUACIONES PREVIAS
Título 1 02 IMPLANTACIÓN DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 P127-EKJO m2 Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 020002-01 u Medios auxiliares con plataforma elevadora articulada, autopropulsada con motor de gasoil, para la ejecución de los trabajos.

NOTA: La empresa constructora, en caso de ser necesarios andamios, asumirá íntegramente su coste. Se entiende que la empresa ha realizado previamente el estudio pertinente de medios auxiliares para ejecutar debidamente las diferentes unidades de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 01 CUBIERTA
Título 1 00 NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 01 CUBIERTA
Título 1 01 DEMOLICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P214Q-4RQ1	m	Arranque de canalón de recogida de aguas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA						
2	Zona longitudinal		2,000	45,060			90,120

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **90,120**

2 P214Q-4RPZ m Arranque de cumbrera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA		1,000	45,060			45,060

TOTAL MEDICIÓN **45,060**

3 020101-01 m2 Desmontaje de placas translúcidas de lucernarios a una agua, con medios manuales, sin afectar la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual de residuos sobre camión o contenedor.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	PL CUBIERTA						
3	Faldón sur		6,000	2,000	2,000		24,000
4	Faldón norte		6,000	2,000	2,000		24,000

TOTAL MEDICIÓN **48,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 01 CUBIERTA
Título 1 02 CUBIERTA INCLINADA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P5ZJ2-HMK4 m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 1 mm de espesor, 70 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para canalón xterior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA		2,000	45,060			90,120

TOTAL MEDICIÓN **90,120**

2 P5ZDC-HM1R m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA						
2	Junta en contacto con alféizar de fachada						
3	Faldón VM norte		2,000	14,260			28,520
4	Faldón VM sur		2,000	14,260			28,520

TOTAL MEDICIÓN **57,040**

3 P5ZA3-5226 m Cumbrera, de plancha de acero galvanizado y prelacado de 0,6 mm de espesor, preformada y 60 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA		1,000	45,060			45,060

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **45,060**

4 P5ZF5-HAM2 u Gàrgola de pedra calcària de recuperació treballada en formes geòmetriques rectes, col·locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA						
2	Faldón - Fachada sur		6,000				6,000
3	Faldón - Fachada norte		6,000				6,000

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

5 020102-01 m2 Lucernarios de placas de policarbonato grecado, de la marca EUROPERFFIL La Piel de los Edificios, modelo Ondalight 1000T 30mm OPAL (o equivalente), de 30 mm de grosor, con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras, compuesto por paneles con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras; colocado con fijaciones mecánicas sobre estructura metálica de aluminio lacado con soportes de perfiles T, L y rectangulares adecuados conforme a las recomendaciones del fabricante, con piezas de refuerzo en las uniones, tapas de los perfiles de aluminio y juntas de estanqueidad del sistema.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA - FALDÓN NORTE						
2	Lucernarios VM		6,000	2,000	13,910		166,920

TOTAL MEDICIÓN **166,920**

6 020102-02 m2 Panel sándwich aislante autoportante de doble cara metálica, formado por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de PANELAIS, modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un grosor total de 100 mm, con cara exterior grecada color estándar definido según Proyecto, y la cara interior perforada, prelacada en ambas caras, grosor de las planchas según ficha técnica del fabricante, junta longitudinal encadenada con nervio, con fijación vista (superposición lateral), para cubiertas inclinadas con un pendiente de >= 4%.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA						
2	Faldones VM		2,000	45,060	14,260		1.285,111
3	A DEDUCIR:						
4	PL CUBIERTA - FALDÓN NORTE						
5	Lucernarios VM		-6,000	2,000	13,910		-166,920

TOTAL MEDICIÓN **1.118,191**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 01 CUBIERTA
Título 1 03 VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	020103-01	u	Escalera vertical metálica de seguridad con jaula de protección, para acceso a cubierta para realizar tareas de mantenimiento, apta para exteriores y resistente a las condiciones atmosféricas adversas, fijada al paramento vertical, para una altura máxima de 4 metros, con carga máxima de 150 kg. Cumple con la normativa europea EN 14122-4. Equipado con peldaños antideslizantes, cerco de protección, barandillas de protección, puerta de seguridad de acero galvanizado para impedir accesos no autorizados (dispone de cierre automático mediante resortes). Incorpora un cierre inferior para evitar el acceso a personas no autorizadas con conjunto de

MEDICIONES

seguridad de acero galvanizado anti-acceso con candado (incluye candado con 5 unidades de llaves).
Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc.

Incluye ajuste final en la obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA OESTE - BAR		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 02 FACHADAS
Título 1 00 NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 02 FACHADAS
Título 1 01 TRABAJOS PREVIOS Y DESMONTAJES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P21Q1-HBMY	u	Desmontaje para sustitución de papelera mural, incluido el desmontaje del soporte, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE - BAR		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P21GG-4RXH	u	Arranque de antena y cableado superficial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA OESTE - BAR		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	P21GD-I6US	u	Desmontaje, acopio y posterior montaje a una distáncia de 5m como máximo, de unidad exterior o unidad compacta de climatización de expansión directa de 25 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA OESTE - BAR		1,000				1,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 P21GN-4RUP u Desmontaje para sustitución de luminaria interior de superficie, a una altura > 3 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE		4,000				4,000
2	FACHADA OESTE		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

5 P2140-4RRM u Arranque de hoja y marco de balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						
2	Carpinterías existentes - Puertas acceso principal						
3	Dim. 1,80x1,95m (AxH)		2,000				2,000
4	Carpinterías existentes - Fijos acceso principal - Lateral						
5	Dim. 0,90x1,95m (AxH)		2,000				2,000
6	Dim. 0,80x1,95m (AxH)		2,000				2,000
7	Carpinterías existentes - Fijos acceso principal - Superior						
8	Dim. 3,50x0,60m (AxH)		1,000				1,000
9	Dim. 3,30x0,60m (AxH)		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

6 P2140-4RRL u Arranque de hoja y marco de ventana con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						
2	Carpinterías existentes - Ventanas						
3	Dim. 3,50x1,60m (AxH)		1,000				1,000
4	Dim. 3,30x1,60m (AxH)		1,000				1,000
5	FACHADA OESTE						
6	Carpinterías existentes - Ventanas						
7	Dim. 2,55x1,80m (AxH)		3,000				3,000
8	FACHADA SUR						
9	Carpinterías existentes - Ventanas geometría especial						
10	Dim. 4,80x2x15m (AxH)		4,000				4,000
11	FACHADA ESTE						
12	Carpinterías existentes - Ventanas						
13	Dim. 3,05x2,15m (AxH)		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

7 P2140-4RRN u Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA OESTE						

MEDICIONES

2	Carpintería existente - Puerta acceso piscina		1,000				1,000
3	Carpintería existente - Puerta accesso bajo graderías		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

8 P214A-4RRU u Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, con recuperación de herrajes, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 P2145-4RS0 m2 Arranque de rejilla metálica con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA OESTE						
2	Carpinterías existentes ventanas - Protección exterior						
3	Dim. 2,55x1,80m (AxH)		3,000	2,550	1,800		13,770

TOTAL MEDICIÓN **13,770**

10 P21B0-HBQW u Retirada de módulo de señalización informativa urbana con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA OESTE						
2	Cartel "Bar"		1,000				1,000
3	FACHADA NORTE						
4	Cartel "Poliesportiu Municipal Pratdip"		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

11 020201-02 m2 Limpieza manual y/o mecánica de fachadas (de fábrica, hormigón o similares), para la eliminación de restos de vegetación, como plantas trepadoras o similares, con el fin de garantizar la retirada completa de raíces y otros restos vegetales adheridos al paramento vertical, mediante el uso de herramientas adecuadas (como cepillos, espátulas, entre otras) y equipos mecánicos hidrolimpiadores para la aplicación sobre la superficie de chorro de agua desionizada a presión, hasta 2 bar.
Incluye p/p de utilización de productos específicos según el tipo de soporte, asegurando la integridad del paramento.
Una vez finalizada la limpieza, la superficie quedará completamente libre de vegetación y preparada para los trabajos de rehabilitación posteriores.
Incluye carga manual de residuos sobre camión o contenedor.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	FACHADA ESTE		1,000	28,800	8,950		257,760
3	FACHADA NORTE		1,000	5,000			5,000
4	FACHADA SUR		1,000	35,000			35,000
5	A DEDUCIR:						
6	FACHADA ESTE						

MEDICIONES

7	Carpinterías existentes - Ventanas	-1,000	3,050	2,150	-6,558
8	Carpinterías existentes - Puertas	-1,000	4,000	4,270	-17,080

TOTAL MEDICIÓN **274,122**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 02 FACHADAS
Título 1 02 DEMOLICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P214O-4RNR	m2	Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						
2	Voladizo acceso principal		1,000	8,950			8,950

TOTAL MEDICIÓN **8,950**

2	020202-01	m2	Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en el panel exterior de cierre de fachada, de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						
2	Nuevas ventanas		2,000	0,750	2,950		4,425
3			5,000	0,750	2,650		9,938
4			4,000	0,750	2,500		7,500
5			2,000	0,750	2,400		3,600
6	Nuevos cerramientos acceso principal		1,000	7,500	4,150		31,125
7	Alféizar rejas armarios técnicos		1,000	3,700	2,500		9,250
8			1,000	3,500	2,300		8,050
9	FACHADA SUR						
10	Nuevas ventanas		6,000	6,000	3,400		122,400
11	Puerta nuevo acceso peatonal		1,000	1,800	2,050		3,690
12	FACHADA ESTE						
13	Puerta nuevo acceso peatonal		1,000	1,950	2,050		3,998
14			1,000	1,000	2,050		2,050
15	PL CUBIERTA - FACHADAS NORTE Y SUR						
16	Huecos rebosaderos		6,000	0,300	0,300		0,540
17			6,000	0,300	0,300		0,540
18	A DEDUCIR:						
19	FACHADA SUR						
20	Ventanas existentes de geometria especial		-4,000	7,100			-28,400

TOTAL MEDICIÓN **178,706**

3	P2142-4RN4	m	Arranque de coronación de piedra artificial, de fins a 30 cm de ancho, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA - FACHADAS						
2	Alféizar perimetral		2,000	45,850			91,700
3			2,000	29,200			58,400

TOTAL MEDICIÓN **150,100**

4 P2142-4RNA m Arranque de vierteaguas de piedra artificial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						
2	Carpinterías ventanas						
3	Dim. 3,50x1,60m (AxH)		1,000	3,500			3,500
4	Dim. 3,30x1,60m (AxH)		1,000	3,300			3,300
5	FACHADA OESTE						
6	Carpinterías ventanas						
7	Dim. 2,55x1,80m (AxH)		3,000	2,550			7,650
8	FACHADA SUR						
9	Carpinterías ventanas geometría especial						
10	Dim. 4,80x2x15m (AxH)		4,000	4,800			19,200
11	FACAHDA ESTE						
12	Carpinterías ventanas						
13	Dim. 3,05x2,15m (AxH)		1,000	3,050			3,050

TOTAL MEDICIÓN **36,700**

5 P2142-4RN0 m2 Arranque de aplacado de piedra natural en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA SUR						
2	Puerta nuevo acceso peatonal		1,000	1,800	2,050		3,690

TOTAL MEDICIÓN **3,690**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 02 FACHADAS
Título 1 03 ALBAÑILERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P6182-44ZB m2 Pared de cerramiento para revestir de 20 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x200x200 mm, liso, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						
2	Cerramiento de fachada (antiguas carpinterías)		1,000	3,500	1,600		5,600
3			2,000	3,300	1,600		10,560
4			1,000	3,500	2,550		8,925

MEDICIONES

5		1,000	3,300	2,550	8,415
6	Ampliación muro de fachada (alféizar)	1,000	7,150	1,900	13,585
7	FACHADA OESTE				
8	Cerramiento huecos de fachada (antiguas carpinterías)	3,000	2,550	1,800	13,770
9		1,000	0,850	2,100	1,785
10	FACHADA ESTE				
11	Cerramiento huecos de fachada (antiguas carpinterías)	1,000	3,050	2,150	6,558

TOTAL MEDICIÓN **69,198**

2 P813-A9FO m2 Enfoscado proyectado maestreado de 2 cm de espesor, sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE						
2	Puerta acceso vehículos		1,000	4,000	4,300		17,200
3	(zona de cambio sentido apertura)						
4	FACHADA NORTE						
5	Ámbito inferior fachada		1,000	102,950			102,950
6	A DEDUCIR:						
7	FACHADA NORTE						
8	Nuevas carpinterías - Ventanas		-11,000	0,750	2,700		-22,275
9			-2,000	0,750	2,350		-3,525
10	Nuevos cerramientos acceso principal		-1,000	7,500	4,150		-31,125
11	Ámbito rejas armarios técnicos		-1,000	3,700	2,500		-9,250
12			-1,000	3,500	2,300		-8,050

TOTAL MEDICIÓN **45,925**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 02 FACHADAS
Título 1 04 FACHADAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P633-10QLW m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA - FACHADAS						
2	Alféizar perimetral		2,000	45,850			91,700
3			2,000	29,200			58,400

TOTAL MEDICIÓN **150,100**

2 P633-10QN4 m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para vierteaguas, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						

MEDICIONES

2	Nuevas ventanas		13,000	0,750		9,750
3	FACHADA SUR					
4	Nuevas ventanas		6,000	6,000		36,000

TOTAL MEDICIÓN **45,750**

3 P633-10QOK m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para jamba, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						
2	Nuevas ventanas		2,000	2,000	2,950		11,800
3			5,000	2,000	2,650		26,500
4			4,000	2,000	2,500		20,000
5			2,000	2,000	2,400		9,600
6	Nuevos cerramientos acceso principal		1,000	2,000	4,150		8,300
7	Alféizar rejas armarios técnicos		1,000	2,000	2,500		5,000
8			1,000	2,000	2,300		4,600
9	FACHADA SUR						
10	Nuevas ventanas		6,000	2,000	3,400		40,800
11	Puerta nuevo acceso peatonal		1,000	2,000	2,050		4,100
12	FACHADA ESTE						
13	Puerta nuevo acceso peatonal		1,000	2,000	2,050		4,100
14			1,000	2,000	2,050		4,100
15	Puerta acceso vehículos		1,000	2,000	4,300		8,600
16	PL CUBIERTA - FACHADAS NORTE Y SUR						
17	Huecos rebosaderos		6,000	2,000	0,300		3,600
18			6,000	2,000	0,300		3,600

TOTAL MEDICIÓN **154,700**

4 P633-HYM8 m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para dintel, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						
2	Nuevas ventanas		2,000	0,750			1,500
3			5,000	0,750			3,750
4			4,000	0,750			3,000
5			2,000	0,750			1,500
6	Nuevos cerramientos acceso principal		1,000	7,500			7,500
7	Alféizar rejas armarios técnicos		1,000	3,700			3,700
8			1,000	3,500			3,500
9	FACHADA SUR						
10	Nuevas ventanas		6,000	6,000			36,000
11	Puerta nueva acceso peatonal		1,000	1,800			1,800
12	FACHADA ESTE						
13	Puerta nuevo acceso peatonal		1,000	1,950			1,950
14			1,000	1,000			1,000
15	Puerta acceso vehículos		1,000	4,000			4,000
16	PL CUBIERTA - FACHADAS NORTE Y SUR						

MEDICIONES

17	Huecos rebosaderos	6,000	0,300			1,800
18		6,000	0,300			1,800

TOTAL MEDICIÓN **72,800**

5 P7C25-DC4D m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	01.02.02.05/020205-05A Revestimento ext. de fachada ventilada, con gres porcelánico, perfilería oculta - OPCIÓN 01	V	664,370				664,370
2	01.02.02.05/P868-H9CJ Revestimiento param.vert.ext.,plancha corten,e=2mm,fij.mecánicas	V	24,820				24,820

TOTAL MEDICIÓN **689,190**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 02 FACHADAS
Título 1 05 REVESTIMIENTOS EXTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P868-H9CJ m2 Revestimiento de paramento vertical exterior con plancha de acero corten de 2 mm de espesor, colocada con fijaciones mecánicas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA SUR						
2	Revestimento ext. entre ventanas		2,000	1,400	3,400		9,520
3			3,000	1,500	3,400		15,300

TOTAL MEDICIÓN **24,820**

2 P89H-4V7J m2 Pintado de paramento vertical exterior de cemento, con pintura al silicato con acabado liso, y pigmentos, con una capa de fondo deimprimación neutralizadora, una de imprimación fijadora y dos de acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE						
2	Puerta acceso vehículos		1,000	4,000	4,300		17,200
3	(zona de cambio setido abertura)						

TOTAL MEDICIÓN **17,200**

3 020205-04 m2 Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE) con aislamiento exterior para soporte de revestimiento delgado, con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto, fijada mecánicamente con mortero de cemento para uso corriente (GP) y taco y soporte de nylon, y revestida con morter de cemento para uso corriente (GP) con malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2 embebida, acabado exteriormente con enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CSIV-W2, según la norma UNE-EN 998-1, colocado manualmente y acabado liso. B2+R3 según CTE/DB-HS 2006

Acabado granular uniforme en color A de la carta RHEVOLUTION COLORS, a elegir por la D.F.

Incluye p/p de resolución de puntos singulares y protección de aristas con perfiles metálicos (perfil de arranque, perfil cantonera, perfil goterón, recercados de huecos de fachada, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del

Proyecto.
Incluye p/p de preparación del soporte y capa de imprimación acrílica de partícula extremadamente fina y penetrante para aumentar la adherencia, impermeabilización, consolidación y regulación de la absorción del fondo, aumentando la adhesión y facilitando aplicación de los productos de acabado, así como aportar una alta resistencia a la alcalinidad y a los agentes atmosféricos, transpiración del soporte y mejora de la opacidad de las capas posteriores.
Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución.
Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante.
Incluye p/p de todo lo necesario para su completa ejecución por instalador homologado según especificaciones del fabricante.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE						
2	Ámbito general		1,000	104,600			104,600
3	FACHADA NORTE - PL BAJA						
4	Acceso principal - Vestíbulo exterior		1,000	2,150	3,350		7,203
5	FACHADA SUR		1,000	107,700			107,700
6			1,000	6,950			6,950
7	FACHADA OESTE		1,000	78,750			78,750
8	FACHADA ESTE		1,000	108,150			108,150
9	A DEDUCIR:						
10	FACHADA ESTE						
11	Puerta nuevo acceso peatonal		-1,000	1,950	2,050		-3,998
12			-1,000	1,000	2,050		-2,050
13	Puerta acceso vehículos		-1,000	4,000	4,300		-17,200
14	(zona de cambio sentido abertura)		-1,000	4,000	4,300		-17,200
15	FACHADA NORTE						
16	Nuevas Carpinterías - Ventanas		-2,000	0,750	2,950		-4,425
17			-5,000	0,750	2,650		-9,938
18			-4,000	0,750	2,500		-7,500
19			-2,000	0,750	2,400		-3,600
20	Nuevos cerramientos acceso principal		-1,000	7,500	4,150		-31,125
21	Alféizar rejas armarios técnicos		-1,000	3,700	2,500		-9,250
22			-1,000	3,500	2,300		-8,050
					TOTAL MEDICIÓN		**299,017**

4 020205-05A m2

Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería oculta, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE.

Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación oculta sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el aplacado exterior.

Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas.

Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto.
Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución.
Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante.

En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

NOTA:
Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE		1,000	215,350			215,350
2	FACHADA SUR		1,000	336,200			336,200
3	FACHADA ESTE		1,000	159,750			159,750
4	FACHADA OESTE		1,000	108,950			108,950
5	A DEDUCIR:						
6	FACHADA SUR						
7	Nuevas Carpinterías - Ventanas		-1,000	43,300	3,600		-155,880
				TOTAL MEDICIÓN			**664,370**

5 020205-05B m2

Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería vista, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE.

Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación vista sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el aplacado exterior.
Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas.

Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto.
Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución.
Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante.

En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la

documentación gráfica del Proyecto.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

NOTA:
Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 P8311-9KGM m2 Aplacado de paramento vertical exterior a una altura de >3 m con de pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411, colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) y fijadas con gancho de acero inoxidable, rejuntadas con lechada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 02 FACHADAS
Título 1 06 CARPINTERÍAS Y CERRAMIENTOS EXTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 020206-01 u Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de 165/170 cm de ancho y 330/335 cm de altura, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes de vidrio de 165/170 cm x 2,20 m de paso libre y un elemento fijo de vidrio en la parte superior de la puerta de 1,65/1,70 x 1,10/1,15 cm (ancho x altura), según el detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según las normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (vidrio no incluido en esta partida ni contemplado en el precio).

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto para los puntos de rejuntado susceptibles de ser pintados como para los rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave.

Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgado y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

1	PL BAJA					
2	FACHADA NORTE - ACCESO PRINCIPAL					
3	Carpintería puerta acceso		2,000			2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

2 020206-02 u

Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de 150/160 cm de ancho y 270 cm de altura, con cerramiento fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad con lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio).

Conjunto lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto en puntos de rejuntado susceptibles de ser pintados como en rejuntados de materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgado y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	FACHADA NORTE - ACCESO PRINCIPAL						
3	Fijo lateral		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 020206-11 u

Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de ancho 150/160 cm y altura 335 cm, con cierre fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio).

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cierre queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados y para rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cierre dispuesto.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utensilios de mecanización homologados, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	FACHADA NORTE - ACCESO PRINCIPAL						
3	Fijo lateral		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 020207-18 u

Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 250 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 1,80/1,60 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio).
En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE		9,000				9,000

TOTAL MEDICIÓN **9,000**

5 020207-19 u

Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 300 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 2,15 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio).
En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

6 020206-04 u

Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 230/250 cm y de altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de 230/250 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

7 020206-05 u

Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 115/120 cm y altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de 115/120 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

8 020206-06 u

Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 100 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente ciega de 100 m x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave.

Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	FACHADA ESTE						
3	Salida peatonal		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 020207-16 u

Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con cuatro módulos, para un hueco de obra aproximado de anchura 600 cm y altura 340 cm, con ventana practicable inferior de aluminio lacado de una hoja batiente de vidrio 1,20 m x 0,75 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte superior del cerramiento de 4,80 m x 2,65 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, con vidrio aislante de seguridad de lunas 3+3 reflectantes de control solar por el exterior y con lunas incoloras 4+4 por el interior, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, factor solar por debajo de 0,4 (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio).

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA SUR		6,000				6,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

10 020206-08 u

Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 180 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes ciegas 180 cm x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como para rejuntados a materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye bombín y cerradura maestre. Incluye 3 unidades de llave.

Incluye preparación y colocación de barras antipánico, perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación.

Incluye preparación y colocación de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	FACHADA ESTE - PISTAS						
3	Salida peatonal		1,000				1,000
4	FACHADA SUR - SALIDA DE EVACUACIÓN						
5	Salida peatonal		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

11 PAV6-B6EZ m2

Mosquitera fijo de 0,8 a 1,2 m de ancho y 1,7 a 2,2 m de altura, con marco perimetral de perfiles de aluminio lacado, y tela de hilos de poliéster, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1	PREVISIÓN:					
2	FACHADA NORTE	1,000	2,350	2,200		5,170
3		1,000	2,500	2,200		5,500
4		1,000	1,200	2,200		2,640

TOTAL MEDICIÓN **13,310**

12 020206-09 u

Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en el Proyecto, con medios manuales.

Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

13 020206-12 m2

Vidrio aislante de cristal incoloro de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	FACHADA NORTE - ACCESO PRINCIPAL						
3	Carpintería puerta acceso		2,000	1,700	2,200		7,480
4	Fijo superior		2,000	1,700	1,150		3,910
5	Fijo lateral		1,000	1,550	2,700		4,185
6			1,000	1,500	3,350		5,025

TOTAL MEDICIÓN **20,600**

14 020206-13 m2

Vidrio aislante de cristal reflector de control solar de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA SUR						
2	Carpintería ventana (parte inferior)		6,000	6,000	0,750		27,000

TOTAL MEDICIÓN **27,000**

15 020206-14 m2

Celosía de aluminio lacado con lamas fijas horizontales de 100 a 150 mm de anchura, colocada.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE		1,000	1,200	2,200		2,640
2			1,000	2,350	2,200		5,170
3			1,000	2,500	2,200		5,500

TOTAL MEDICIÓN **13,310**

16 020207-15 m2 Módulos de vidrio para cerramientos tipo U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, con vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor, para perfilería de aluminio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA SUR						
2	Carpintería ventana (parte superior)		6,000	6,000	2,600		93,600
3	FACHADA NORTE						
4	Carpintería ventana		5,000	0,750	1,800		6,750
5			2,000	0,750	2,100		3,150
6			4,000	0,750	1,700		5,100

TOTAL MEDICIÓN **108,600**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 02 FACHADAS
Título 1 07 VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PP11-BTL2	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena receptora de televisión digital terrestre), banda de frecuencias de 470 a 790 MHz (canales 21 a 60), ganancia 15 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA OESTE - BAR		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 00 NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 01 DEMOLICIONES
Título 2 01 INSTALACIONES GENERALS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	02040101-01	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones de climatización y/o ventilación existentes, realizando el desmontaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmontaje de equipos (aerotermia, recuperadores de calor, extractores, etc.), unidades interiores (aire acondicionado mural, cassette, de bajo perfil, etc.), unidades exteriores, conductos de distribución de aire, tubos, válvulas, elementos de control, accesorios (rejillas, difusores, compuertas de regulación, filtros, etc.), soportes de fijación y el aislamiento correspondiente de las conducciones, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos. Incluye transporte a vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente. Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	PL BAJA - PL PISTAS		0,050	1.420,000			71,000

TOTAL MEDICIÓN **71,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	02040101-06	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones contra incendios existentes, realizando el desmantelaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmantelaje de equipos de protección contra incendios (como detectores, extintores, rociadores, bocas de incendio equipadas, etc.), tubos, válvulas, elementos de control, accesorios y soportes de fijación, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos. Incluye transporte al vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente. Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	PL BAJA - PL PISTAS		0,050	1.420,000			71,000

TOTAL MEDICIÓN **71,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 01 DEMOLICIONES
Título 2 02 TRABAJOS PREVIOS Y DESMONTAJES DE OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

MEDICIONES

1 P2140-4RRN u Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	ACCESO BAR		1,000				1,000
3	CUARTO HIGIÉNICO BAR		1,000				1,000
4	ARMARIO TÉCNICO		1,000				1,000
5	PL PISTAS						
6	INSTALACIONES		1,000				1,000
7	VESTUARIOS		2,000				2,000
8			2,000				2,000
9			2,000				2,000
10	NÚCLEO CENTRAL GRADERÍAS		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

2 02040102-01 u Desmontaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de 100 cm de ancho y 210 cm de alto, con recuperación del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTOS HIGIÉNICOS 1 - 2		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

3 P214E-MBWW m Desmontaje de barandilla metálica, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	GRADERÍAS		1,000	4,150			4,150

TOTAL MEDICIÓN **4,150**

4 02040102-02 u Desmontaje de cortina divisoria, de plegado manual horizontal, de dimensiones aproximadas de 25x8 m (ancho x alto), incluyendo la retirada de guías metálicas con rodillos, ganchos de sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada, así como de la estructura metálica de soporte, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor.
La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTAS		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 02040102-03 u Desmontaje de canasta de baloncesto motorizada, suspendida del techo, incluyendo la desconexión y retirada de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como de la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, con recuperación total del material para su posterior ubicación según

indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor.
La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTAS		2,000				2,000
					TOTAL MEDICIÓN		**2,000**

6 P214O-4RNT m2 Derribo de escalera de montante de perfiles laminados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTAS - ESCALERA		1,000	0,850	5,300		4,505
					TOTAL MEDICIÓN		**4,505**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 01 DEMOLICIONES
Título 2 03 DERRIBOS DE OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P214I-AKZM m2 Derribo de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	CUARTO HIGIÉNICO BAR		1,000	10,200			10,200
3	PL BAJA - PL PISTAS						
4	PISTAS		1,000	1.280,000			1.280,000
					TOTAL MEDICIÓN		**1.290,200**

2 P214O-4RNM m2 Derribo de losa de escalera de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	CIRCULACIÓN ACCESO BAR		1,000	0,950	0,600		0,570
					TOTAL MEDICIÓN		**0,570**

3 P2110-AKVY m3 Derribo de edificación entre medianeras, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1	PL BAJA - PL PISTAS					
2	GRADERÍAS					
3	Elementos prefabricados no recuperados	2,000	5,150	0,350		3,605
4		3,000	5,650	0,350		5,933

TOTAL MEDICIÓN **9,538**

4 02040103-01 m3 Derribo de gradería interior, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni muros medianeras, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio de material para su reutilización o restauración, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA - PL PISTAS						
2	GRADERÍAS						
3	Elementos prefabricados recuperados		1,000	8,650	0,350		3,028
4			1,000	31,700	0,350		11,095
5			1,000	36,450	0,350		12,758
6			1,000	20,600	0,350		7,210

TOTAL MEDICIÓN **34,091**

5 P214O-4RNL m2 Derribo de forjado industrializado de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	ACCESO PRINCIPAL - CIRCULACIONES GRADERÍAS		1,000	86,350			86,350
3	ACCESO BAR		1,000	1,800			1,800
4	CUARTO HIGIÉNICO BAR		1,000	12,100			12,100
5	ARMARIO TÉCNICO		1,000	2,450			2,450
6	PL PISTAS						
7	INSTALACIONES - CIRCULACIONES		1,000	17,550			17,550
8	ZONA CENTRAL - ACCESO BAJO GRADERÍAS PISTAS		1,000	28,400			28,400

TOTAL MEDICIÓN **148,650**

6 P2143-4RQT m2 Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	12,150			12,150
3	RECINTOS INSTAL. - ALMACENES - VESTUARIOS		1,000	225,500			225,500

TOTAL MEDICIÓN **237,650**

7 P214O-4RO5 m3 Derribo de muro de bloque de hormigón, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	NÚCLEO CENTRAL - GRADERÍAS		1,000	11,500	1,000	0,200	2,300
3	CUARTO HIGIÉNICO BAR		1,000	9,700	2,600	0,200	5,044
4	ARMARIO TÉCNICO		1,000	3,550	2,600	2,000	18,460
5	ACCESO BAR		1,000	0,950	2,600	2,000	4,940
6	PL PISTAS						
7	PISTAS - BAJO GRADERÍAS - NÚCLEO CENTRAL		1,000	24,450	2,150	0,200	10,514
8			1,000	10,550	0,800	2,000	16,880
9			1,000	9,100	2,150	0,200	3,913
10			1,000	12,100	0,800	0,200	1,936
11	INSTALACIONES		1,000	4,650	2,600	0,200	2,418
12	PISTAS - CAJÓN		1,000	1,200	6,800	0,200	1,632
13	VESTUARIOS		1,000	2,250	2,300	2,000	10,350
14			1,000	29,200	2,450	0,200	14,308
15	A DEDUCIR:						
16	PL BAJA						
17	CUARTO HIGIÉNICO BAR - ACCESO BAR						
18	Puerta abatible simple		-2,000	0,900	2,050	0,200	-0,738
19	ARMARIO TÉCNICO						
20	Puerta abatible doble		-1,000	1,200	2,050	0,200	-0,492
21	PL PISTAS						
22	PISTAS - BAJO GRADERÍAS - NÚCLEO CENTRAL						
23	Puerta abatible doble		-2,000	0,900	1,500	0,200	-0,540
24	INSTALACIONES						
25	Puerta abatible simple		-1,000	0,940	2,050	0,200	-0,385
26	VESTUARIOS						
27	Puerta abatible simple		-3,000	0,700	2,050	0,200	-0,861
28	Ámbito zona de paso		-4,000	0,900	2,050	0,200	-1,476
					TOTAL MEDICIÓN		**88,203**

8 P214K-CRN0 m2 Derribo completo de cubierta inclinada de placas conformadas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	CUARTO HIGIÉNICO BAR		1,000	12,100			12,100
3	ACCESO BAR		1,000	1,800			1,800
					TOTAL MEDICIÓN		**13,900**

9 P2143-4RR9 m2 Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de fins a 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIOS		1,000	1,950	0,600		1,170
3			2,000	1,800	0,600		2,160

MEDICIONES

4			1,000	2,800	0,600	1,680
5			1,000	2,650	0,600	1,590

TOTAL MEDICIÓN **6,600**

10 P2143-4RR2 m2 Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	CUARTO HIGIÉNICO BAR		1,000	10,200			10,200
3	PL PISTAS						
4	VESTUARIOS		1,000	19,100			19,100
5			1,000	14,300			14,300
6			1,000	5,250			5,250
7			1,000	6,700			6,700
8			2,000	6,050			12,100
9			1,000	9,550			9,550
10			1,000	9,000			9,000
11			1,000	6,350			6,350

TOTAL MEDICIÓN **92,550**

11 P2142-4RMM m2 Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	CUARTO HIGIÉNICO BAR		1,000	3,450	2,400		8,280
3	PL PISTAS						
4	VESTUARIOS		1,000	19,050	2,300		43,815
5			1,000	20,300	2,300		46,690
6			1,000	6,500	2,450		15,925
7			1,000	4,280	2,450		10,486
8			4,000	3,550	2,450		34,790
9			1,000	5,600	2,450		13,720
10			1,000	5,300	2,450		12,985
11			1,000	3,700	2,450		9,065
12			1,000	1,700	2,450		4,165
13	A DEDUCIR:						
14	PL PISTAS						
15	VESTUARIOS						
16	Puerta abatible simple		-3,000	0,940	2,050		-5,781
17	Puerta abatible doble		-2,000	1,400	2,050		-5,740
18	Zona muro derribado		-1,000	1,500	2,450		-3,675

TOTAL MEDICIÓN **184,725**

12 P2142-4RMJ m2 Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1	PL PISTAS				
2	VESTUARIOS				
3	Paramentos horizontales	1,000	19,100		19,100
4		1,000	14,300		14,300
5		1,000	5,250		5,250
6		1,000	6,700		6,700
7		2,000	6,050		12,100
8		1,000	9,550		9,550
9		1,000	9,000		9,000
10		1,000	6,350		6,350
11	PL BAJA				
12	CUARTO HIGIÉNICO BAR				
13	Paramentos verticales	1,000	3,450	2,400	8,280
14	PL PISTAS				
15	VESTUARIOS				
16	Paramentos verticales	1,000	19,050	2,300	43,815
17		1,000	20,300	2,300	46,690
18		1,000	6,500	2,450	15,925
19		1,000	4,280	2,450	10,486
20		4,000	3,550	2,450	34,790
21		1,000	5,600	2,450	13,720
22		1,000	5,300	2,450	12,985
23		1,000	3,700	2,450	9,065
24		1,000	1,700	2,450	4,165
25	A DEDUCIR:				
26	PL PISTAS				
27	VESTUARIOS				
28	Puerta abatible simple	-3,000	0,940	2,050	-5,781
29	Puerta abatible doble	-2,000	1,400	2,050	-5,740
30	Zona muro derribado	-1,000	1,500	2,450	-3,675

TOTAL MEDICIÓN **267,075**

13 02040103-02 m2

Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en pared de cerramiento de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	NUEVO ACCESO BAR		1,000	1,800	2,050		3,690
3	PL PISTAS						
4	PISTAS - VESTUARIO		1,000	1,800	2,050		3,690

TOTAL MEDICIÓN **7,380**

14 02040103-03 m3

Derribo de muro de bloques de hormigón, revestido, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1	PL BAJA					
2	NÚCLEO CENTRAL - GRADERÍAS	1,000	11,500	1,000	0,200	2,300
3	CUARTO HIGIÉNICO BAR	1,000	9,700	2,600	0,200	5,044
4	ARMARIO TÉCNICO	1,000	3,550	2,600	2,000	18,460
5	ACCESO BAR	1,000	0,950	2,600	2,000	4,940
6	PL PISTAS					
7	PISTAS - BAJO GRADERÍAS - NÚCLEO CENTRAL	1,000	24,450	2,150	0,200	10,514
8		1,000	10,550	0,800	2,000	16,880
9		1,000	9,100	2,150	0,200	3,913
10		1,000	12,100	0,800	0,200	1,936
11	INSTALACIONES	1,000	4,650	2,600	0,200	2,418
12	PISTAS - CAJÓN	1,000	1,200	6,800	0,200	1,632
13	VESTUARIOS	1,000	2,250	2,300	2,000	10,350
14		1,000	29,200	2,450	0,200	14,308
15	A DEDUCIR:					
16	PL BAJA					
17	CUARTO HIGIÉNICO BAR - ACCESO BAR					
18	Puerta abatible simple	-2,000	0,900	2,050	0,200	-0,738
19	ARMARIO TÉCNICO					
20	Puerta abatible doble	-1,000	1,200	2,050	0,200	-0,492
21	PL PISTAS					
22	PISTAS - BAJO GRADERÍAS - NÚCLEO CENTRAL					
23	Puerta abatible doble	-2,000	0,900	1,500	0,200	-0,540
24	INSTALACIONES					
25	Puerta abatible simple	-1,000	0,940	2,050	0,200	-0,385
26	VESTUARIOS					
27	Puerta abatible simple	-3,000	0,700	2,050	0,200	-0,861
28	Ámbito zona de paso	-4,000	0,900	2,050	0,200	-1,476

TOTAL MEDICIÓN **88,203**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P221C-DZ1E	m3	Excavación de zanja de fins a 1 m de ancho y de fins a 2 m de produndidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Zaptas		1,000	56,000		0,550	30,800
2	Riostras		1,000	31,000		0,500	15,500

TOTAL MEDICIÓN **46,300**

2	P242-DYRK	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Zapatas		1,300	56,000		0,550	40,040
2	Riostras		1,300	31,000		0,500	20,150

TOTAL MEDICIÓN **60,190**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 03 CIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P3Z3-D53F	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, colocado desde camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Zapatas		1,000	56,000			56,000
2	Riostras		1,000	31,000			31,000

TOTAL MEDICIÓN **87,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P352-M1IS	m3	Cimiento de hormigón para armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45 vertido con bomba, armado con 30 kg/m3 de armadura AP500 S de acero en barras corrugadas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Zapatas		1,000	56,000		0,450	25,200
2	Riostras		1,000	31,000		0,400	12,400

TOTAL MEDICIÓN **37,600**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 04 ESTRUCTURA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P442-DFZX	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Medición en memoria		1,000	10.781,850			10.781,850
2	12% merma		0,120	10.781,850			1.293,822

TOTAL MEDICIÓN **12.075,672**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P45C7-10GX5Z	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 22 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 25 / B / 15 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 26.5 kg/m2

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Losa vestíbulo		1,000	44,300			44,300
2	Losa bar		1,000	6,300			6,300

TOTAL MEDICIÓN **50,600**

3 P4FF-EGVZ m3 Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 6 N/mm2, de ladrillo perforado R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Escalera 1		2,000	1,200	0,300	2,000	1,440

TOTAL MEDICIÓN **1,440**

4 P45C6-10MQZ m2 Losas inclinadas para escalera de 20 cm de espesor, de hormigón visto, hormigón armado HA-25 / B / 20 / XC1, con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 y relación agua/cemento = 0.6, vertido mediante bomba, con peldaños de hormigón realizados al mismo tiempo que la losa de hasta 30 cm de huella y 20 cm de altura del frontal, encofrado con tablero de madera, armadura AP500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 20 kg/m2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Escalera 1		1,000	7,600			7,600
2	Escalera 2		1,000	2,100			2,100

TOTAL MEDICIÓN **9,700**

5 P7D0-5RJJ m2 Aislamiento de espesor 2,5 cm, con mortero ignífugo de cemento y perlita con vermiculita, de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Medición en memoria		1,000	272,046			272,046
2	10% merma		0,100	272,046			27,205

TOTAL MEDICIÓN **299,251**

6 020304-01 m Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, previamente con recuperación del material, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF).

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Graderías recuperadas		3,000	4,450			13,350
2			12,000	3,750			45,000
3			3,000	3,000			9,000
4			3,000	2,900			8,700
5			6,000	3,800			22,800

TOTAL MEDICIÓN **98,850**

7 020304-02 m Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF).

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	CIRCULACIÓN SUPERIOR						
2	Graderías nuevas		1,000	4,450			4,450
3			4,000	3,750			15,000
4			1,000	3,000			3,000
5			1,000	2,900			2,900
6			2,000	3,800			7,600
7			1,000	1,600			1,600
8	CIRCULACIÓN INFERIOR						
9	Graderías nuevas		1,000	5,900			5,900
10			4,000	3,750			15,000
11			1,000	3,000			3,000
12			1,000	2,900			2,900
13			1,000	1,600			1,600
				TOTAL MEDICIÓN			**62,950**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 05 CERRAMIENTO Y DIVISIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P6182-44TV	m2	Pared de cerramiento de dos caras vistas de 15 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x150x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	VESTÍBULO - GRADERÍAS		1,000	7,250			7,250
3			1,000	2,700			2,700
4	PL PISTAS						
5	C. HIGIÉNICOS 1 - 2		1,000	1,650	2,300		3,795
6	VESTAURIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000	3,450	2,450		8,453
7	SALIDAS DE EVACUACIÓN - ALMACÉN 2		1,000	7,350	2,750		20,213
8	INSTALACIONES - ARMARIO PEQUEÑO MATERIAL 1		1,000	3,050	2,650		8,083
9			1,000	4,300	2,350		10,105
10			1,000	4,950	2,350		11,633
11			1,000	6,950	2,100		14,595
12	VESTUARIOS - ALMACENES - INSTAL. - PISTAS		1,000	30,050	2,600		78,130
13			1,000	7,450	2,800		20,860
14	(ámbito bajo graderías, previsión promedio)		1,000	60,000	3,400		204,000
15	A DEDUCIR:						
16	INSTALACIONES - ARMARIO PEQUEÑO MATERIAL 1						
17	Puerta abatible simple		-1,000	0,940	2,050		-1,927
18			-2,000	0,900	2,050		-3,690
19	Ámbito zona de paso		-1,000	0,900	2,050		-1,845

MEDICIONES

20	VESTUARIOS - ALMANCENES - INSTAL. - PISTAS				
21	Puerta abatible doble	-3,000	1,400	2,050	-8,610
22	Ámbito zona de paso	-4,000	0,950	2,100	-7,980
23	Puerta abatible simple	-3,000	0,800	2,050	-4,920
24		-2,000	0,900	2,050	-3,690

TOTAL MEDICIÓN **357,155**

2 P6182-44MV m2 Tabicón divisorio de dos caras vistas de 8 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x80x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS - CÁMARA BUFA						
2	BR01_ER_Nivell Vestidors:		14,860				14,860
3	BR01_ER_Nivell Vestidors:		7,215				7,215
4	BR01_ER_Nivell Vestidors:		3,575				3,575
5	BR01_ER_Nivell Vestidors:		3,347				3,347
6	BR01_ER_Nivell Vestidors:		7,272				7,272
7	BR01_ER_Nivell Vestidors:		5,622				5,622
8	BR01_ER_Nivell Vestidors:		5,926				5,926
9	BR01_ER_Nivell Vestidors:		5,206				5,206
10	BR01_ER_Nivell Vestidors:		5,809				5,809
11	BR01_ER_Nivell Vestidors:		4,844				4,844
12	BR01_ER_Nivell Vestidors:		1,966				1,966
13	BR01_ER_Nivell Vestidors:		1,865				1,865
14	PL BAJA - ZONA TRASDOSADO						
15	01.02.03.05/P7C25-DC4D Aislam.plancha XPS,e=60mm,resist.compres.>= 200 kPa,res.térmica=1,765-1,622m2·K/W,superf.lisa,borde	V	67,337				67,337
16	A DEDUCIR:						
17	PL PISTAS - ÁMBITO CÁMARA BUFA						
18	VESTIDOR ÁRBITROS						
19	Rejas ventilación		-4,000	0,200	0,200		-0,160
20	VESTUARIO JUGADORES 1						
21	Rejas ventilación		-4,000	0,200	0,200		-0,160
22	VESTUARIO JUGADORES 2						
23	Rejas ventilación		-4,000	0,200	0,200		-0,160
24	CIRCULACIÓN 3						
25	Rejas ventilación		-4,000	0,200	0,200		-0,160
26	LIMPIEZA Y ALMACÉN AUXILIAR						
27	Rejas ventilación		-4,000	0,200	0,200		-0,160
28	INSTALACIONES						
29	Rejas ventilación		-12,000	0,200	0,200		-0,480
30	PREVISIÓN:						
31	PL PISTAS - DIVISIONES CABINAS CUARTOS HIGIÉNICOS						
32	División ligera de cabinas de vestuarios y cámaras higiénicas, de tablero fenólico HPL H=2,00m		14,850				14,850

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **148,414**

3 P4FC-546G u Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,95 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	ACCESO BAR		1,000				1,000
3	PL PISTAS						
4	INSTALACIONES		1,000				1,000
5	LIMPIEZA Y ALMACÉN AUXILIAR		1,000				1,000
6	CIRCULACIÓN 3		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

4 P4FC-545T u Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,2 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	INSTALACIONES		3,000				3,000
3	ARMARIO PEQUEÑO MATERIAL 1		1,000				1,000
4	VESTUARIOS JUGADORES 1 - 2		6,000				6,000
5	VESTUARIOS ÁRBITROS		3,000				3,000
6	PREVISIÓN:						
7	PL PISTAS						
8	VESTIDORES Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **14,000**

5 020405-01 m2 Tabique descolgado entre el forjado y la mampara / cerramiento exterior, de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de chapa de acero galvanizado, con un grosor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de anchura y canales de 48 mm de anchura, 2 placas en cada cara, todas cuatro de tipo hidrófugo (H) de 15 mm de grosor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca con resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	SR02_ER_Nivell Carrer:		3,207				3,207
2	SR02_ER_Nivell Carrer:		9,586				9,586

TOTAL MEDICIÓN **12,793**

6 P7C25-DC4D m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	FACHADA NORTE - GRADERÍAS		1,000	29,000	3,200		92,800
3	A DEDUCIR:						

MEDICIONES

4	FACHADA NORTE				
5	Nuevas ventanas	-2,000	0,750	2,950	-4,425
6		-5,000	0,750	2,650	-9,938
7		-4,000	0,750	2,500	-7,500
8		-2,000	0,750	2,400	-3,600

TOTAL MEDICIÓN **67,337**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 06 ALBAÑILERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P5Z15-4Z2X	m2	Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTIDOR Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO						
3	Rampa acceso		1,000	0,900	1,800		1,620
4	Zona duchas		1,000	0,900	0,850		0,765
5	CIRCULACIÓN 3						
6	Rampa acceso		1,000	1,850	2,850		5,273
7	SALIDA DE EVACUACIÓN						
8	Rampa acceso		1,000	2,000	1,700		3,400
9	VESTUARIO JUGADORES 1						
10	Zona duchas		1,000	0,800	4,800		3,840
11	VESTUARIO JUGADORES 2						
12	Zona duchas		1,000	0,800	1,600		1,280
13			1,000	0,800	3,150		2,520
14	VESTUARIO ÁRBITROS						
15	Zona duchas		1,000	0,950	0,800		0,760

TOTAL MEDICIÓN **19,458**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 07 PAVIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P93L-B3F4	m2	Solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, colocado bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	12,150			12,150
3	RECINTOS INSTAL. - ALMACENES - VESTUARIOS		1,000	225,500			225,500

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **237,650**

2 P7B2-5RJ7 m2 Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	12,150			12,150
3	RECINTOS INSTAL. - ALMACENES - VESTUARIOS		1,000	225,500			225,500

TOTAL MEDICIÓN **237,650**

3 P7C25-DD3J m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >=100 kPa, resistencia térmica entre 1,786 y 1,613 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	12,150			12,150
3	RECINTOS INSTAL. - ALMACENES - VESTUARIOS		1,000	225,500			225,500

TOTAL MEDICIÓN **237,650**

4 020407-02 m Perfil metálico de transición entre pavimentos al mismo nivel, de aluminio anodizado, con superficie lisa, de 30 mm de ancho y 4 mm de altura, colocación mediante tornillos fijados a la superficie soporte horizontal.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA - PL PISTAS						
2	CIRCULACIÓN - PISTA		1,000	1,550			1,550
3	ESCALERAS - PISTA		1,000	7,500			7,500

TOTAL MEDICIÓN **9,050**

5 P9G3-DVV8 m Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de fuente para exterior >= 6 cm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTA DEPORTIVA		6,000	45,000			270,000
3			10,000	23,000			230,000

TOTAL MEDICIÓN **500,000**

6 P7B2-5RJ8 m2 Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTA DEPORTIVA		1,000	45,000	23,000		1.035,000

TOTAL MEDICIÓN **1.035,000**

MEDICIONES

7 031601-01 m2 Desbastado mecánico con disco de diamante de suelo de hormigón, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm, eliminando manchas superficiales o pinturas deterioradas, e incrementando la porosidad superficial del hormigón, para proceder posteriormente a la aplicación de un revestimiento (no incluido en este precio).

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	PL PISTAS						
3	PISTA DEPORTIVA		1,000	45,000	23,000		1.035,000

TOTAL MEDICIÓN **1.035,000**

8 P9G8-F7IK m2 Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIIa+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo color

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTA DEPORTIVA		1,000	45,000	23,000		1.035,000

TOTAL MEDICIÓN **1.035,000**

9 P9M2-8BVH m2 Pavimento continuo multicapa de mortero de resinas epoxi con 1 capa base de mortero, 1 capa de acabado de mortero y una capa de pintura de recubrimiento

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

10 P9GA-HP80 m2 Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas y acabado abujardado, vertido desde camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	ACCESO PRINCIPAL		1,000	4,850			4,850
3			1,000	3,550			3,550

TOTAL MEDICIÓN **8,400**

11 P9GA-AIY8 m2 Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 6 cm de espesor, vertido desde camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	NÚCLEO CENTRAL - VESTÍBULO - CIRCULACIÓN 5		1,000	33,800			33,800
3	PL PISTAS						
4	CUARTO HIGIÉNICO 1		1,000	17,450			17,450
5	CUARTO HIGIÉNICO 2		1,000	14,800			14,800
6	VESTUARIO JUGADORES 1		1,000	28,000			28,000
7	VESTUARIO JUGADORES 2		1,000	27,550			27,550
8	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000	15,600			15,600

MEDICIONES

9	CIRCULACIÓN 3	1,000	9,650		9,650
10	SALIDA DE EVACUACIÓN	1,000	11,000		11,000
11	CIRCULACIÓN 2	1,000	6,650		6,650
12	CIRCULACIÓN - ESCALERA PISTAS	1,000	11,200		11,200
13	PL BAJA - PL PISTAS				
14	ESCALERAS PRINCIPALES	1,000	8,300		8,300
15		5,000	0,200		1,000
16		14,000	0,200		2,800
17	ESCALERAS ACCESO GRADA	1,000	0,800		0,800
18		3,000	0,200		0,600
19	PREVISIÓN:				
20	PL PISTAS				
21	ALMACÉN - SALA TÉCNICA	1,000	30,250		30,250

TOTAL MEDICIÓN **219,450**

12 P9BA-H85I m2 Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor, colocadas con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000	11,300			11,300
3	VESTUARIO JUGADORES 1		1,000	8,700			8,700
4	VESTUARIO JUGADORES 2		1,000	9,050			9,050
5	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000	1,650			1,650

TOTAL MEDICIÓN **30,700**

13 0301601-02 m Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 25x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Graderías		9,000	1,600			14,400

TOTAL MEDICIÓN **14,400**

14 0301601-03 m Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 50x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Graderías		9,000	1,600			14,400

TOTAL MEDICIÓN **14,400**

15 020407-01 m Remate metálico de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural, mediante perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con muescas antideslizantes de 20 mm de ancho, fijado con adhesivo.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTO HIGIÉNICO 1		1,000	1,000			1,000
3			1,000	1,200			1,200
4			1,000	0,940			0,940
5	CUARTO HIGIÈNICO 2		1,000	1,050			1,050
6			1,000	0,940			0,940
7	ALMACÉN - SALA TÉCNICA		1,000	1,400			1,400
					TOTAL MEDICIÓN		**6,530**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 08 FALSOS TECHOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P847-48EX	m2	Falso techo de lamas de aluminio prelacado, con canto biselado, de 150 mm de anchura y 15 mm de altura, color estándar, con la superficie lisa, montadas en posición horizontal, sin separación, fijadas a presión sobre estructura de perfiles omega con troquel para fijación clipada de acero galvanizado, con perfil de refuerzo, separados <= 1,5 m, colgados con supensión autoniveladora de barra roscada, separadas <= 1,2 m, fijadas mecánicamente al forjado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	ACCESO PRINCIPAL		1,000	4,850			4,850
3			1,000	3,550			3,550
					TOTAL MEDICIÓN		**8,400**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P846-9JN8	m2	Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS						
3	Zona ducha		1,000	1,650			1,650
4	Cuarto higiénico		1,000	1,800			1,800
5	VESTUARIO JUGADORES 2						
6	Zona duchas		1,000	9,050			9,050
7	VESTUARIO JUGADORES 1						
8	Zona duchas		1,000	8,700			8,700
					TOTAL MEDICIÓN		**21,200**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 09 REVESTIMENTOS

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P822-3NUH	m2	Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIII (UNE-EN 14411), precio medio, colocadas con adhesivo de dispersión tipo D2 deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado (TE) según norma UNE-EN 12004 y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTIDOR JUGADORES 1-2		1,000	14,000	2,500		35,000
3			1,000	12,600	2,500		31,500
4	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000	5,350	2,500		13,375
5	A DEDUCIR:						
6	PL PISTAS						
7	VESTUARIO 1-2						
8	Ámbito zona de paso		-2,000	0,950	2,100		-3,990
9	VESTUARIO ÁRBITROS						
10	Puerta abatible simple		-1,000	0,800	2,050		-1,640
					TOTAL MEDICIÓN		**74,245**

2	P821-FHLM	m	Cantonera de PVC de color estándard, de 8 mm de altura, y con forma de cuarto de círculo cerrado, colocada con mortero adhesivo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO JUGADORES 1-2		4,000	2,500			10,000
3			3,000	2,500			7,500
4	VESTAURIO I C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000	2,450			2,450
					TOTAL MEDICIÓN		**19,950**

3	P811-3EWS	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTO HIGIÉNICO 1		1,000	17,450			17,450
3	CUARTO HIGIÉNICO 2		1,000	14,800			14,800
4	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000	11,300			11,300
					TOTAL MEDICIÓN		**43,550**

4	P811-3EWQ	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	11,000			11,000
3	ALMACÉN - SALA TÉCNICA		1,000	30,250			30,250
					TOTAL MEDICIÓN		**41,250**

5	P811-3EXC	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTO HIGIÉNICO 1		1,000	21,000	2,300		48,300
3	CUARTO HIGIÉNICO 2		1,000	22,400	2,300		51,520
4	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000	13,900	2,450		34,055
5	VESTIDOR JUGADORES 1-2		1,000	14,000	2,500		35,000
6			1,000	12,600	2,500		31,500
7	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000	5,350	2,500		13,375
8	A DEDUCIR:						
9	PL PISTAS						
10	CUARTO HIGIÉNICO 1-2						
11	Puerta abatible simple		-2,000	0,940	2,050		-3,854
12	VESTUARIO 1-2						
13	Ámbito zona de paso		-2,000	0,950	2,100		-3,990
14	VESTUARIO ÁRBITROS						
15	Puerta abatible simple		-1,000	0,800	2,050		-1,640
16	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO						
17	Puerta abatible simple		-1,000	0,940	2,050		-1,927

TOTAL MEDICIÓN **202,339**

6 P811-3EXA m2 Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	15,000	2,750		41,250
3	ALMACÉN - SALA TÉCNICA		1,000	30,250	2,450		74,113
4	A DEDUCIR:						
5	PL PISTAS						
6	SALIDA DE EVACUACIÓN						
7	Puerta abatible doble		-2,000	1,900	2,050		-7,790
8	ALMACÉN - SALA TÉCNICA						
9	Puerta abatible doble		-1,000	1,400	2,050		-2,870

TOTAL MEDICIÓN **104,703**

7 P811-3F13 m2 Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

8 P811-3F11 m2 Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 10 PINTURAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P895-4VAU	m2	Pintado de barandilla y reja de acero galvanizado de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con una capa de imprimación fosfatante y dos de acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	Zona antigua parada autobús		1,000	1,000	1,200		1,200
3			1,000	4,150	1,200		4,980
4			1,000	0,800	1,200		0,960
5	VESTÍBULO - ESPACIO RESERVADO PMR		1,000	7,650			7,650
6	ACCESO BAR - ESCALERAS		1,000	5,900			5,900
7	GRADERÍAS		1,000	36,000			36,000
8	ESCALERAS		1,000	7,400			7,400

TOTAL MEDICIÓN **64,090**

2	P89E-4VV6	m2	Pintado de puertas ciegas de acero, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y dos de acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	SALA INSTALACIONES PISCINA		2,000	2,000	2,050		8,200
3	CUARTO HIGIÉNICO 1 - 2		4,000	0,940	2,050		7,708

TOTAL MEDICIÓN **15,908**

3	PBA5-HB5D	u	Premarcado y pintado de pista polideportiva tipo PP2 según normas NIDE (22x44 m, 1 voleibol, 1 baloncesto, 1 balonmano), con pintura de poliuretano, por medios manuales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTA DEPORTIVA - LÍNEAS DE JUEGO		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4	020410-01	u	Repintado del escudo central de la pista polideportiva, para una superficie de actuación aproximada de 10 m², con pintura de poliuretano, con medios manuales, con limpieza previa de las marcas antiguas. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTA DEPORTIVA - ESCUDO CENTRAL		1,000				1,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 P89H-4V6U m2 Pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTO HIGIÉNICO 1		1,000	21,000	2,300		48,300
3	CUARTO HIGIÉNICO 2		1,000	22,400	2,300		51,520
4	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	15,000	2,750		41,250
5	A DEDUCIR:						
6	PL PISTAS						
7	CUARTO HIGIÉNICO 1-2						
8	Puerta abatible simple		-2,000	0,940	2,050		-3,854
9	SALIDA DE EVACUACIÓN						
10	Puerta abatible doble		-2,000	1,900	2,050		-7,790

TOTAL MEDICIÓN **129,426**

6 P89H-4V7D m2 Pintado de paramento horizontal interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTO HIGIÉNICO 1		1,000	17,450			17,450
3	CUARTO HIGIÉNICO 2		1,000	14,800			14,800
4	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000	11,300			11,300
5	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	11,000			11,000

TOTAL MEDICIÓN **54,550**

7 P89I-4V8Q m2 Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS						
3	Zona ducha		1,000	1,650			1,650
4	Cuarto higiénico		1,000	1,800			1,800
5	VESTUARIO JUGADORES 2						
6	Zona duchas		1,000	9,050			9,050
7	VESTUARIO JUGADORES 1						
8	Zona duchas		1,000	8,700			8,700

TOTAL MEDICIÓN **21,200**

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	020411-01	u	Hoja batiente para puerta interior de cabinas de vestuarios o cámaras higiénicas, de ancho 600 mm y de 2000 mm de altura, formada por tablero fenólico HPL de 13 mm de espesor, color pendiente de definir, cantos enmarcados con MDF, de Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, fijada a la estructura mediante perfiles y anclajes específicos para garantizar la estabilidad y el funcionamiento adecuado. Incluye sistemas de herrajes de acero inoxidable AISI 316L, compuestos por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado. Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTOS HIGIÉNICOS 1		3,000				3,000
3	CUARTOS HIGIÉNICOS 2		2,000				2,000
4	VESTUARIO JUGADORES 1		3,000				3,000
5	VESTUARIO JUGADORES 2		3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **11,000**

2	020411-03	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de herrajes de colgar y apertura, tiradores, manetas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	CIRCULACIONES - ACCESO BAR		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	020411-04	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,40 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de grosor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de grosor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave.

Incluye p/p de herramientas de colgado y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	INSTALACIONES		1,000				1,000
3	LIMPIEZA Y ALMACÉN AUXILIAR		1,000				1,000
4	CIRCULACIÓN 3		1,000				1,000
5	ALMACÉN 2		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

4 020411-05 u

Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave.

Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	ARMARIO PEQUEÑO MATERIAL 1		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 020411-06 u

Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto.

Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave.

En el caso de cámaras higiénicas, se incluirá mecanismo de cierre para puerta metálica con pestillo de bloqueo.

Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos

autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 020411-07 u

Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para vestuarios, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave.

Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000				1,000
3	VESTUARIO JUGADORES 1 - 2		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

7 020411-08 u

Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas (sin cerradura ni mecanismo de cierre de bloqueo), según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto.

Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

8 PAS2-5QPX u Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 80x210 cm, precio alto, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	INSTALACIONES		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 PAS2-5QPZ u Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 90x210 cm, precio alto, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	INSTALACIONES		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

10 PAS2-5QXK u Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, de dos hojas batientes, para una luz de 200x210 cm, precio alto con cierre antipánico, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

11 020411-09 u Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de ancho 100 cm y de altura 210 cm, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en Proyecto, con medios manuales.

Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que se requieran para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTOS HIGIÉNICOS 1 - 2		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	02041201-01	u	Instalación de cortina divisoria, de plegado manual horizontal de dimensiones aproximadas de 25x8 m (anchura x altura), incluyendo montaje de elementos de sujeción a la estructura actual, guías metálicas con rodillos, ganchos para sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada previamente con recuperación del material. La divisoria quedará montada siguiendo las condiciones de instalación según Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye repaso de la cortina, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que sean requeridos para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTAS		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	02041201-02	u	Instalación de canasta de baloncesto mecanizada, suspendida del techo, incluyendo la conexión y montaje de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, previamente con recuperación del material. La canasta quedará instalada siguiendo las condiciones de instalación según el Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye revisión de la canasta, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	PISTAS		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 12 EQUIPAMIENTOS
Título 2 02 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	02041202-01	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluido en este precio). Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para inodoro, acabado

cromado.

Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000				1,000
3	VESTUARIO JUGADORES 2		3,000				3,000
4	VESTUARIO JUGADORES 1		3,000				3,000
5	CUARTO HIGIÉNICO 1		3,000				3,000
6	CUARTO HIGIÉNICO 2		2,000				2,000
					TOTAL MEDICIÓN		**12,000**

2 PJ117-3BMK u Lavabo mural de porcelana esmaltada, sencillo, de ancho 53 a 75 cm, de color blanco y precio alto, colocado con soportes murales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000				1,000
3	VESTUARIO JUGADORES 2		2,000				2,000
4	VESTUARIO JUGADORES 1		2,000				2,000
5	CUARTO HIGIÉNICO 1		3,000				3,000
6	CUARTO HIGIÉNICO 2		3,000				3,000
					TOTAL MEDICIÓN		**11,000**

3 PJ11D-3CLI u Urinario de porcelana esmaltada sin sifón incorporado, alimentación integrada, de color blanco y precio medio, colocado con fijaciones murales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTO HIGIÉNICO 2		4,000				4,000
					TOTAL MEDICIÓN		**4,000**

4 PJ1Z0-A7OX u Estructura de soporte para lavabo mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	01.02.03.12.02/PJ117-3BMK Lavabo mural porcel.,senc.,anch.53 a 75 cm,blanco,precio alto,col.mural	V	11,000				11,000
					TOTAL MEDICIÓN		**11,000**

5 PJ1Z0-A7ON u Estructura de soporte para urinario mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	01.02.03.12.02/PJ11D-3CLI Urinario porcel.,s/sifón incorp.,blanco,precio medio,col.mural	V	4,000				4,000

							TOTAL MEDICIÓN	**4,000**

6 PJ40-HA25 u Portarollos gigante de papel higiénico, de acero inoxidable, de 250 mm de diámetro y 110 mm de profundidad, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000				1,000
3	VESTUARIO JUGADORES 2		3,000				3,000
4	VESTUARIO JUGADORES 1		3,000				3,000
5	CUARTO HIGIÉNICO 1		3,000				3,000
6	CUARTO HIGIÉNICO 2		2,000				2,000
						TOTAL MEDICIÓN	**12,000**

7 PJ241-3CQ8 u Fluxor para inodoro, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada de1´´

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000				1,000
3	VESTUARIO JUGADORES 2		3,000				3,000
4	VESTUARIO JUGADORES 1		3,000				3,000
5	CUARTO HIGIÉNICO 1		3,000				3,000
6	CUARTO HIGIÉNICO 2		2,000				2,000
						TOTAL MEDICIÓN	**12,000**

8 PJ243-3CTY u Fluxor para urinario de accionamiento manual, mural, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de enlace, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	01.02.03.12.02/PJ11D-3CLI Urinario porcel.,s/sifón incorp.,blanco,precio medio,col.mural	V	4,000				4,000
						TOTAL MEDICIÓN	**4,000**

9 PJ21C-3SHL u Grifo sencillo temporizado para lavabo, montado superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	01.02.03.12.02/PJ117-3BMK Lavabo mural porcel.,senc.,anch.53 a 75 cm,blanco,precio alto,col.mural	V	11,000				11,000
						TOTAL MEDICIÓN	**11,000**

10 PJ21E-3UGL u Grifo temporizado para ducha, mural, con instalación empotrada, de latón cromado, precio medio, con entrada de d 1/2´´ y salida de d 1/2´´

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000				1,000

MEDICIONES

	3	VESTUARIO JUGADORES 2		6,000			6,000
	4	VESTUARIO JUGADORES 1		6,000			6,000
					TOTAL MEDICIÓN		**13,000**

11 PJ21P-3XW6 u Rociador con rótula, de aspersión fija, fijado a brazo de ducha, de aluminio anodizado, precio medio

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	01.02.04.12.02/PJ21E-3UGL Aixeta tempor.p/dutx.,encastada,cromat,preu mitjà,1/2´´-1/2´´	V	0,000				0,000
2			13,000	0,000			0,000
3	01.02.03.12.02/PJ21E-3UGL Grifo tempor.p/duch.,empotrada,cromado,precio medio,1/2*-1/2*	V	13,000				13,000
					TOTAL MEDICIÓN		**13,000**

12 PD58-5YNA m Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000	0,950			0,950
3	VESTUARIO JUGADORES 1-2		1,000	4,800			4,800
4			1,000	3,200			3,200
5			1,000	1,600			1,600
					TOTAL MEDICIÓN		**10,550**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 12 EQUIPAMIENTOS
Título 2 03 ELEMENTOS PARA BAÑO ADAPTADO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		2,000				2,000
					TOTAL MEDICIÓN		**2,000**

2 PJ41-HA1U u Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO - DUCHA		2,000				2,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

3 PJ41-HA1X u Asiento abatible mural para ducha de baño adaptado, con banqueta de 350x450 mm, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 041203-01 u Inodoro de porcelana esmaltada para personas de movilidad reducida, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación.

Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluidos en este precio).

Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado.

Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para inodoro, acabado cromado.

Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 041203-02 u Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, de la marca ROCA modelo ACCESS (ref. A327230000) (o equivalente), equipado con grifo monomando de repisa para lavabo, con maneta gerontológica para personas con movilidad reducida, fijación para cadeneta con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, de la marca ROCA (ref. A5A3123C00) (o equivalente), y juego de desagüe con sifón botella, de la marca ROCA (ref. A506401614) (o equivalente), acabado cromado, desagüe universal para lavabo de click-clack con rebosadero y tapón automático, de la marca ROCA (ref. A505400000) (o equivalente), acabado cromado. Incluye juego de fijación y silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado.

La parte superior del lavabo se situará a 85 cm del pavimento.

Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, aireador (marca y modelo a definir por el Promotor), conjunto de flexibles y llaves de regulación para lavabo, acabado cromado.

Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 PJ21R-VLTZ u Conjunto de ducha con grifo termostático, para ducha,, con control de presión i temperatura, precio medio, colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

	1	PL PISTAS					
	2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO	1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

7 PJ241-3CQ8 u Fluxor para inodoro, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada de1´´

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

8 PD58-5YNA m Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 13 CERRAJERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PB12-DIW4 m Barandilla de acero galvanizado, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	VESTÍBULO - ESPACIO RESERVADO PMR		1,000	7,650			7,650
3	ACCESO BAR - ESCALERAS		1,000	5,900			5,900
4	GRADERÍAS		1,000	36,000			36,000
5	ESCALERAS		1,000	7,400			7,400

TOTAL MEDICIÓN **56,950**

2 PB13-61TX m Barandilla deacero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 12 cm, de 120 a 140 cm de altura como máximo, anclada con 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado con pintura metálica anticorrosiva

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	Zona antigua parada autobús		1,000	1,000			1,000
3			1,000	4,150			4,150
4			1,000	0,800			0,800

TOTAL MEDICIÓN **5,950**

MEDICIONES

3 PB1C-61TY m Pasamano de tubo redondo de D 30 a 50 mm colocado con soportes de perfil de acero de D 15 mm cada 2 m, anclado a la obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en la obra con acabado pintado 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de esmalte sintético

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CIRCULACIÓN 3		2,000	3,000			6,000
3	PREVISIÓN:						
4	PL PISTAS						
5	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	1,700			1,700

TOTAL MEDICIÓN **7,700**

4 020413-01 m2 Rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de grosor mínimo de película seca. Incluye sistemas de fijación y tornillos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:		0,000				0,000
2	PL PISTAS - ÁMBITO CÁMARA BUFA						
3	VESTUARIO ÁRBITROS		4,000	0,200	0,200		0,160
4	VESTUARIO JUGADORES 1		4,000	0,200	0,200		0,160
5	VESTUARIO JUGADORES 2		4,000	0,200	0,200		0,160
6	CIRCULACIÓN 3		4,000	0,200	0,200		0,160
7	LIMPIEZA Y ALMACÉN AUXILIAR		4,000	0,200	0,200		0,160
8	INSTALACIONES		12,000	0,200	0,200		0,480

TOTAL MEDICIÓN **1,280**

5 020413-02 m Remate para la coronación de muros para barreras de protección (escaleras, rampas, etc.), formado por chapa de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de grosor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues; colocado con fijaciones mecánicas y sellado de las juntas entre piezas y, si es necesario, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.

Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	VETSÍBULO - GRADERÍAS		1,000	5,850			5,850
3			1,000	2,000			2,000

TOTAL MEDICIÓN **7,850**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 01 SANEAMIENTO RESIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 ED354355 u Arqueta sifónica y tapa registrable, de 45x45x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 ED5153JM u Bonera sifónica de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana de acero inoxidable, colocada con mortero para ram de paleta clase M 5 (5 N/mm2).

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 E5ZHADJ4 u Bonera sifónica de PVC rígido de diámetro 110 mm con tapa plana, colocada con fijaciones mecánicas.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			11,000				11,000
2	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

4 ED111B21 m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	lavabos		11,500				11,500
2	baño adaptado		2,500				2,500

TOTAL MEDICIÓN **14,000**

5 ED111B31 m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	duchas		17,000				17,000
2	baño adaptado		2,500				2,500

TOTAL MEDICIÓN **19,500**

6 ED111B71 m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			66,500				66,500
2	baño adaptado		5,000				5,000

TOTAL MEDICIÓN **71,500**

7 EJ3317P7 u Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC, de 40 mm, conectado a un ramal o a un sifón de PVC

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	lavabos		5,000				5,000
2	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

8 EJ33B7PG u Sifón de botella para lavabo, de PVC de 40 mm, conectado a un ramal de PVC

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	lavabos		5,000				5,000
2	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

9 EJ32I7DG u Desagüe sifónico para plato de ducha, con rejilla incorporada, de PVC de diámetro 50 mm, conectado a un ramal de PVC.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	duchas		13,000				13,000
2	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **14,000**

10 FD7JC325 m Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			15,000				15,000

TOTAL MEDICIÓN **15,000**

11 FD7JE325 m Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			16,000				16,000
2			10,000				10,000

TOTAL MEDICIÓN **26,000**

12 FD7JG325 m Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 250 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	INTERIOR		12,000				12,000
2	CONEXIÓN A RED		25,000				25,000

TOTAL MEDICIÓN **37,000**

MEDICIONES

13 EJ1ZBB02 u Reja de acero inoxidable y protección de goma, montada a vertedero de porcelana vitrificada, precio alto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

14 E5ZHPDJ4 u Punto de conexión con la red de saneamiento fecal existente en planta pista, incluye corte de la tubería existente, el suministro, instalación y montaje de nuevo tramo/s de colector/es de diámetro según planos, y conexión de diámetro no inferior a la tubería existente ni a la nueva, incluye el suministro, instalación y montaje de las piezas de conexión necesarias para acometer la recogida procedente de vestuarios accesibles, todo ello formado por tubo de PVC, serie B.

Incluye p. proporcional de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocadas mediante unión a presión con junta elástica. Incluye la parte proporcional de accesorios y soportes necesarios para su correcto acabado y funcionamiento.

Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta.

Incluye la desconexión hidráulica de todos los elementos, tapado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias incluso.

Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 02 FONTANERÍA
Título 3 01 ACOMETIDA Y EQUIPO DE MEDIDA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EJMAU010 u Armario metálico con cierre normalizado, para instalación de contador de agua, de 800 x 600 x 300, instalado empotrado en muro

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 ENE19305 u Filtro para agua con conexión de 2´´, apto para caudales de hasta 18 m3/h, con sistema de prefiltración, para cumplir con el Código Técnico de la Edificación (CTE), con el Real Decreto de agua de consumo humano 140/2003, así como con el Real Decreto 487/2022. Incluye racores de 2´´, llave para abrir el vaso, manómetros y válvula de purga, montado superficialmente.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

	1	SALA DEPÓSITOS		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 ENE19304 u Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscado, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	ARMARIO		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 EJM1240B u Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de diámetro nominal 2´´, conectado a una batería o a un ramal.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 EN8115B7 u Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2´´ de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 EN319724 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2, de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	ARMARIO		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

7 EFB19455 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, conectado a presión, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado al fondo de la zanja.

Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			20,000				20,000

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

MEDICIONES

Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 02 FONTANERÍA
Título 3 02 RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EFC19C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	AFS		65,000				65,000

TOTAL MEDICIÓN **65,000**

2 EFC18B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			40,000				40,000

TOTAL MEDICIÓN **40,000**

3 EFC17C22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x3,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			20,000				20,000

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

4 EFC17B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x5,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			20,000				20,000

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

5 EFC16C22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x2,9 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	DEPÓSITO BIES		18,000				18,000

TOTAL MEDICIÓN **18,000**

6 EFC16B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			40,000				40,000

TOTAL MEDICIÓN **40,000**

7 EFC15C22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1			55,000				55,000

TOTAL MEDICIÓN **55,000**

8 EFC15B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x3,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			5,000				5,000

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

9 EF912A8C m Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 25 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente.

Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados.

Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	baño adaptado		20,000				20,000

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

10 EF912A8A m Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 20 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente.

Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados.

Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			13,000	6,000			78,000
2			6,000	1,000			6,000

TOTAL MEDICIÓN **84,000**

11 EF912A86 m Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 16 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente.

Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados.

Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo

marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			14,000	3,000			42,000
2			2,000	3,000			6,000

TOTAL MEDICIÓN **48,000**

12 EN315727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000
2	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

13 EN316727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	DEPÓSITO BIES		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

14 EN317727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	VESTUARIOS		4,000				4,000
2	PREVISIÓN PISCINA		1,000				1,000
3	PREVISIÓN BAR		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

15 EN319724 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2, de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	LLAVE GENERAL		1,000				1,000
2	VESTUARIOS		1,000				1,000
3	BY-PASS FILTRO		3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

16 EN749C17 u Válvula reductora de presión regulable con rosca, de diámetro nominal 2´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 i 24 bar, de latón, precio medio y montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

17 EJ2ZN41K u Manguito flexiible, de malla metálica con alma interior sintética, precio superior, con dos uniones roscadas de 1/2´´

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			14,000				14,000
2	baño adaptado		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **16,000**

18 EJ2ZA131 u Grifo de regulación, montada superficialmente, de latón cromado, precio medio, con salida para manguitos roscada de 1/2 y entrada roscada de 1/2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			14,000				14,000
2	baño adaptado		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **16,000**

19 EEU11113 u Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de, roscado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

20 E84ZI1D0 u Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por puerta de 40x40 cm² con marco de aluminio y hoja de placa de yeso laminado hidrófuga (H) con un grosor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			3,000				3,000
2			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

21 EFC1PC22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 250x22,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

22 EJA24310 u Calentador acumulador eléctrico de 50 l de capacidad, con cubeta deacero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	VESTIDOR ADAPTADO - VESTIDOR ÁRBITRO		2,000				2,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

23 PJA8-3HXS u Calentador acumulador eléctrico de 150 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	VESTIDORES JUGADORES		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

24 PJA8-3HXL u Calentador acumulador eléctrico de 200 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 03 VENTILACIÓN
Título 3 01 VESTUARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EEP31135 u Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000
2	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

2 EEP31175 u Boca de extracción de 160 mm de diámetro de conexión y 200 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			10,000				10,000

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

3 EE42Q312 m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			12,500				12,500
2	baño adaptado		3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **15,500**

4 EE42Q612 m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			10,000				10,000

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

5 EE42Q812 m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			58,500				58,500

TOTAL MEDICIÓN **58,500**

6 EEM94491 u Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 125 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 70 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 350 m3/h, nivel de presión sonora de 30 a 35 dbA, montado en el conducto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

7 EEM94AF1 u Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 200 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 160 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 980 m3/h, nivel de presión sonora de 35 a 40 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011, montado en el conducto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

8 EEM93332 u Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material plástico para un diámetro de 100 mm, motor monofásico de una velocidad, IP X4, 25 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 250 m3/h, nivel de presión sonora de 25 a 30 dbA, con temporizador, montado en el conducto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 EEKN1DB0 u Reja de intemperie de aletas horizontal de aluminio anodizado plateado y rejilla de malla metálica, de 400x325 mm, aletas en Z y fijada al marco

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

10 EE42Q313 m Conexión de ventilación existente en vestuario accesible con conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (según UNE-EN 1506), de grosor 0,5 mm, montado superficialmente, incluye juntas y accesorios de conexión.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

	1	vestuario accesible	1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3 01 LÍNEAS GENERALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG312194	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	DERIVACIÓN INDIVIDUAL		20,000	5,000			100,000

TOTAL MEDICIÓN **100,000**

2	KG21HD1J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	GRUPO ELECTRÓGENO		90,000	1,000			90,000
2	DERIVACIÓN INDIVIDUAL		20,000	1,000			20,000

TOTAL MEDICIÓN **110,000**

3	EG317684	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			90,000				90,000

TOTAL MEDICIÓN **90,000**

4	EG317334	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			90,000				90,000

TOTAL MEDICIÓN **90,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3 02 CUADRO GENERAL

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG48B44C	u	Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	EG48A444	u	Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	EG41D5RK	u	Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 100 A de intensidad máxima y calibrado a 63 A, con 4 polos y 4 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar, de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4	EG415D59	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			9,000				9,000

TOTAL MEDICIÓN **9,000**

5	EG415D5B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

6	EG415DJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			5,000				5,000

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

7	EG415FJD	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			6,000				6,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

8 EG415DJH u Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 EG415DJJ u Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

10 EG42429H u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			8,000				8,000

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

11 EG4242JH u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			6,000				6,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

12 EG42439H u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

13 EG4243JH u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			7,000				7,000

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

14 KG49UD20 u Interruptor horario digital, con programa semanal, con una capacidad de hasta 8 programas por día, conmutación mínima de 1 minuto, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 2 módulos de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			8,000				8,000

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

15 KG49US40 u Interruptor horario digital, con programa anual astronómico, con capacidad para el control de instalaciones de alumbrado sin necesidad de sensores en función exclusivamente de las coordenadas geográficas y de la fecha y la hora, con posibilidad de decalaje de hasta 1 hora respecto al tiempo programado, apagado nocturno programable, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 4 módulos de 18 mm de ancho, montat en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

16 KG4R84D0 u Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	ILUMINACIÓN		4,000				4,000
2			0,000				0,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

17 EG1A29B0 u Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de chapa de acero acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, de dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08, colocado.

Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulaciones manuales y señalización de riesgo eléctrico.

Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, del esquema previsto.

Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

18 EG1A29C0 u Armario con conmutador de potencia red-grupo, mediante contactores tetrapolares de 90 A, a la tensión de 400 V. Todos estos elementos montados en un armario metálico que se suministra suelto para poder instalarlo en el lugar más adecuado con la mínima extensión de líneas de potencia. Dimensiones: 50 x 40 x 20 cm.

Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulados manuales y

señalización de riesgo eléctrico.

Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, según el esquema previsto.

Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

19 EG4R9A50 u Contactor de ejecución silenciosa, con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	ILUMINACIÓN		2,000				2,000
2	VENTILACIÓN		4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

20 EG415DJ9 u Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

21 KG4R4FL0 u Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), 4NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 400 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	03	LÍNEAS SECUNDARIAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 KG21HD1J m Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	reserva bar		25,000				25,000

TOTAL MEDICIÓN **25,000**

MEDICIONES

2 EG312684 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	subcuadro bar		25,000				25,000

TOTAL MEDICIÓN 25,000

3 EG312654 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	subcuadro piscina		30,000				30,000

TOTAL MEDICIÓN 30,000

4 EG21HA1J m Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	subcuadro piscina		30,000				30,000

TOTAL MEDICIÓN 30,000

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3 04 CANALIZACIONES

NUM. CÓDIGO UM DESCRIPCIÓN

1 EG2DD8F2 m Bandeja metálica de chapa perforada de acero galvanizado en caliente, de altura 60 mm y ancho 200 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			55,000				55,000

TOTAL MEDICIÓN 55,000

2 EG2DF6E2 m Bandeja metálica de rejilla de acero galvanizado en caliente, de altura 50 mm y ancho 150 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			76,000				76,000

TOTAL MEDICIÓN 76,000

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES

MEDICIONES

Título 2 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3 05 INSTALACIÓN DE FUERZA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EG31I346 m

Suministro, instalación y conexión de circuito de tomas de corriente 16A(II+T) desde el cuadro hasta la última caja de derivación.

Incluye parte proporcional del cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, cuando discurra fuera de bandeja.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c1		31,250				31,250
2	c2		62,500				62,500
3	c3		95,000				95,000
4	c4		135,000				135,000
5			10,000				10,000

TOTAL MEDICIÓN **333,750**

2 EG31I338 m

Suministro, instalación y conexión de circuito de motores de canastas desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c5		145,000				145,000

TOTAL MEDICIÓN **145,000**

3 EG31I339 m

Suministro, instalación y conexión de circuito de marcador desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c6		80,000				80,000

TOTAL MEDICIÓN **80,000**

4 EG31I337 m Suministro, instalación y conexión de circuito de ventiladores desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c7		35,000				35,000
2	c8		45,000				45,000
3	c9		50,000				50,000
4	c10		25,000				25,000
5			5,000				5,000

TOTAL MEDICIÓN **160,000**

5 EG31I656 m Suministro, instalación y conexión de circuito de bomba de calor desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c16		25,000				25,000
2	c17		25,000				25,000

TOTAL MEDICIÓN **50,000**

6 EG31I654 m

Suministro, instalación y conexión de circuito de grupo de presión IPCI desde el cuadro hasta los bornes del cuadro de control.

Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación SZ1-K (AS+), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, construcción según norma UNE 211025, con una clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c37		25,000				25,000

TOTAL MEDICIÓN **25,000**

7 EG31I33C m

Suministro, instalación y conexión de circuito central incendios desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c36		5,000				5,000

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

8 EG31IP36 u

Suministro, instalación y conexión de punto de fuerza para tomas de corriente desde la caja de derivación hasta el elemento terminal.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1	sala técnica 1	2,000		2,000
2	sala gup IPCI	1,000		1,000
3	sala ACS	3,000		3,000
4	almacén	2,000		2,000
5	vestuario1	2,000		2,000
6	vestaurio 2	2,000		2,000
7	árbitros	2,000		2,000
8	pista	8,000		8,000
9	graderías	2,000		2,000
10	baño adaptado	2,000		2,000

TOTAL MEDICIÓN **26,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3 06 MECANISMOS DE FUERZA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG63B153	u	Toma de corriente bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	pista		16,000				16,000
2	graderías		4,000				4,000
3	baño adaptado		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **22,000**

2	EG63D15S	u	Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	sala técnica 1		4,000				4,000
2	sala gup IPCI		2,000				2,000
3	sala ACS		6,000				6,000
4	almacén		4,000				4,000
5	vestuario 1		2,000				2,000
6	vestuario 2		2,000				2,000
7	árbitros		3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **23,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3 07 INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG31C327	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de alumbrado en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina de baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c26		55,000				55,000
2	c27		48,000				48,000
3	c28		85,000				85,000
4	c29		36,000				36,000
5	c30						
6	c31						
7	c32						

TOTAL MEDICIÓN **224,000**

2	EG31CE27	m	Suministro, instalación y conexión del circuito de iluminación en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye la parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c33		210,000				210,000
2	c34		36,000				36,000
3	c35		60,000				60,000

TOTAL MEDICIÓN **306,000**

3	EG32BPV4	m	Suministro, instalación y montaje de punto de luz en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5) mm², con aislamiento de poliolefinas, con baja emisión de humos, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye la parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	sala técnica 1		3,000				3,000
2	sala gup IPCI		2,000				2,000
3	sala ACS		2,000				2,000
4	almacén		2,000				2,000
5	vestuario 1		12,000				12,000
6	vestuario 2		10,000				10,000
7	árbitros		4,000				4,000
8	pista		36,000				36,000
9	graderías		8,000				8,000
10	circulación		1,000				1,000
11	salida evacuación		1,000				1,000
12	baño adaptado		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **83,000**

4 EG32BPVE m

Suministro, instalación y montaje de punto de luz de emergencia en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5)mm², con aislamiento de poliolefina, baja emisión de humos y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	sala técnica 1		3,000				3,000
2	sala gup IPCI		1,000				1,000
3	sala ACS		1,000				1,000
4	almacén		1,000				1,000
5	vestuario 1		3,000				3,000
6	vestuario 2		2,000				2,000
7	árbitros		1,000				1,000
8	pista		10,000				10,000
9	graderías		6,000				6,000
10	circulación		1,000				1,000
11	salida evacuación		1,000				1,000
12	baño adaptado		2,000				2,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **32,000**

5 EG31I634 m

Suministro, instalación y conexión de circuito de iluminación en instalación en pista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c23 (pista)		100,000				100,000
2	c24 (pista)		134,250				134,250
3	c25 (pista)		146,250				146,250
4	c26 (gradería)		81,250				81,250

TOTAL MEDICIÓN **461,750**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3 08 LUMINARIAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EHPL69VR u

Proyector de aluminio lineal de 950 mm de longitud, con 27 leds, de 61 W de potencia de la luminaria, con fuente de alimentación, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			36,000				36,000

TOTAL MEDICIÓN **36,000**

2 EHPL67VR u

Campana de led, construïda en alumini lleuger, amb la possibilitat d'incorporar òptica multiangle de policarbonat d'alta qualitat de 310 mm de diàmetre de 100W de potencia, amb font d'alimentació, muntat superficialment.

Marca/model: UFO 100W 200lm/W PHILIPS Xythanium 90D 5700K LEDNIX.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			8,000				8,000

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

3 EH6C3461 u

Proyector de emergencia con 2 focos orientables, con 2 lámparas de bajo consumo PL 11 de 11 W de potencia cada una, flujo aproximado de 1300 lúmenes y 1 hora de autonomía, para cubrir una superficie aproximada de 260 m2, con un grado de protección IP 423, colocado superficialmente

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			9,000				9,000

TOTAL MEDICIÓN **9,000**

4 EH61RC7A u Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lm, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado empotrado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	sala técnica 1		3,000				3,000
2	sala gup IPCI		1,000				1,000
3	sala ACS		1,000				1,000
4	almacén		1,000				1,000
5	vestuario 1		3,000				3,000
6	vestuario 2		2,000				2,000
7	árbitros		1,000				1,000
8	pista		4,000				4,000
9	graderías		3,000				3,000
10	circulación		1,000				1,000
11	salida evacuación		1,000				1,000
12	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **22,000**

5 EHB5ED71 u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	vestuario 1		2,000				2,000
2	vestuario 2		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

6 EHB5ED72 u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP44, muntada superficialment.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	sala técnica 1		3,000				3,000
2	sala gup IPCI		2,000				2,000
3	sala ACS		2,000				2,000
4	almacén		2,000				2,000
5	vestuario 1		10,000				10,000
6	vestuario 2		8,000				8,000
7	árbitros		2,000				2,000
8	circulación		1,000				1,000

MEDICIONES

9	baño adaptado		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **32,000**

7 EH2LTSVD u Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR =19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44, empotrado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	árbitros		1,000				1,000
2	graderías		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

8 EH2LTSV8 u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =19, eficàcia lluminosa de 92 lm/W, aïllament classe I, cos d'alumini i policarbonat i grau de protecció IP67, encastat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	árbitros		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 FHNM2613 u Aplique circular de diámetro > 300 mm, con 9 Leds (20 W), con cuerpo de fundición de aluminio, difusor de plástico y marco de fundición de aluminio, grado de protección IP-65, empotrado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	graderías		1,000				1,000
2	circulación		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	09	MECANISMOS DE ILUMINACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EG73I283 u Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, encastat a cel ras.

Inclou part proporcional cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K, unipolar, de secció 2x(1x1,5)mm2, amb aïllament poliolefinas, amb baixa emissió fums i part proporcional de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000.

Inclou part proporcional d'elements de connexió, caixes de derivació i petit material auxiliar.

Inclou l'etiquetatge i la identificació del cablejat cada 15 metres en tot el seu recorregut.

Inclou tots els mitjans auxiliars per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			15,000				15,000
2	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **16,000**

2 KG62D19K u Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla y con caja de superficie estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			5,000				5,000

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3 10 PARARRAYOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EM91F23B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 15 µs, con N-I radio=35m,N-II radio=45m, N-III radio=60, N-IV radio=75 de acuerdo con ensayo UNE 21186, con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 05 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
Título 3 01 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EM235FAA	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza), para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			6,000				6,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

2 EF11MA13 m Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=76,1 mm y DN=65 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			10,000				10,000

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

3 EF11M913 m Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´ de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=60,3 mm y DN=50 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			55,000				55,000

TOTAL MEDICIÓN **55,000**

4 EF11M813 m Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			142,000				142,000

TOTAL MEDICIÓN **142,000**

5 EM31261J u Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			10,000				10,000

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

6 EM31351J u Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

7 EMSB31P1 u Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			24,000				24,000

TOTAL MEDICIÓN **24,000**

8 EMSB5BP1 u Rótulo señalización salida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			17,000				17,000

TOTAL MEDICIÓN **17,000**

MEDICIONES

Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 05 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
Título 3 02 SISTEMA DE DETECCIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EM12A046	u	Central de detección de incendios microprocesada para instalaciones analógicas para 4 bucles, con posibilidad de connexión hasta 199 elementos por bucle, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con teclado y matriz LCD indicador de funciones y estado, con LED's indicadors de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, con cofre de acero y puerta con cerradura y llave, y montada en la pared

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	EM112120	u	Sensor de humos óptico para instalación contra incendios analógica, según norma UNE-EN 54-7, con base de superficie, montado superficialmente				

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			11,000				11,000
2	baño adaptado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

3	EM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alinterior				

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			6,000				6,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

4	EM131222	u	Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acústica 100 dB, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-66, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alexterior				

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5	EM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente				

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			6,000				6,000

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

6	EM11L230	u	Detector lineal de humos para instalación contra incendios analógica, con un alcance longitudinal entre 3 y 300, según norma UNE-EN 54-12, montado superficialmente				

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

7 EG335304 m Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 1,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			365,000				365,000

TOTAL MEDICIÓN **365,000**

8 EM17U110 u Módulo microprocesado direccionable de 2 salidas libres de potencial según UNE-EN 54-18, para sistemas de instalación algorítmicos, contactos NC y NA, provisto de autoaislante para aislar la instalación en caso de cortocircuito interior, alimentación entre 18 y 27 Vcc, montado en caja de plástico ABS, colocado.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	compuertas		2,000				2,000
2	ventilación		8,000				8,000

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

9 EM17U115 u Fuente de alimentación modular para equipo de cabecera, 230 V de entrada y 24 V de salida.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	compuertas		4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 06 VARIOS

NUM. CÓDIGO UM DESCRIPCIÓN

1 ELEGBT03 u Legalización de la instalación eléctrica de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta su finalización de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluido el abono de las tasas correspondientes.

Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a cabo las instalaciones y el mantenimiento de las mismas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 EAY02Z01 u Ayudas de obra civil y albañilería para el montaje de las instalaciones, incluyendo al menos los siguientes trabajos:

- Apertura de huecos en paredes y forjados para paso de canalizaciones y tuberías. Incluye la retirada a vertedero autorizado de todos los escombros generados, y el acabado y remate de la pared/forjado, incluyendo todos los trabajos necesarios para dejarlo en el mismo estado original.
- Apertura y cierre de regatas en pared. Incluye la apertura de la regata y su posterior cierre y pintado una vez terminados los trabajos.
- Colocación de pasa muros.
- Fijación de soportes.
- Apertura de agujeros en falsos techos.
- Descarga y elevación de materiales (si no requieren transportes especiales).
- Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
- Limpieza diaria y final de las áreas objeto de actuación una vez terminados los trabajos de instalaciones y albañilería asociados.
- Ejecutado de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.

Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, de elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 K21GI011 u

Desmontaje, desconexión y retirada a vertedero autorizado de la instalación eléctrica existente que QUEDEN FUERA DE USO o apilamiento en caso de TRASLADO, incluyendo, a título informativo, al menos lo siguiente:

- Desconexión y desmontaje de cableado y canalización asociada, incluyendo cajas de derivación, circuitos eléctricos, elementos de protección de cuadros eléctricos.

- Desconexión y desmontaje de equipos de medida, bornes de conexión, cajas de doble aislamiento, cuadros eléctricos. Incluye elementos de sujeción y anclaje, marcos, cerrojos, perfiles y otros elementos asociados.

El desmontaje de todos estos elementos deberá realizarse de forma secuenciada, de acuerdo con los trabajos de obra y acometidas provisionales necesarias. Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye las ayudas de obra civil necesarias, incluso reposición de. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados, la gestión de residuos y el pago de las tasas asociadas.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 K21J1011 u

Arranque de instalación de distribución de agua con tubos, accesorios y grifos para cada unidad de 100 m2 de superfície servida para la instalación, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 ELEGIT33 u

Legalización de la instalación térmica (climatización) que se vea afectada en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta la resolución final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluyendo el pago de las tasas correspondientes.

Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones y su mantenimiento.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 K21K2011 u Desmontaje de armarios de contador de gas y traslado a nueva ubicación.

Incluye desconexión puntual de tubos y accesorios de la instalación de gas superficial y parte proporcional de nueva instalación de tubos.

Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta.

Incluye la desconexión de gas de todos los elementos, taponado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias, incluso.

Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 14 INSTALACIONES GENERALES
Título 2 07 OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 E222B432 m3 Excavación de zanja para paso de instalaciones fins a 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	zanja paso instalaciones residuales		20,000	0,600	0,600		7,200
2			10,000	0,600	0,600		3,600

TOTAL MEDICIÓN **10,800**

2 E225277F m3 Terraplenado y compactado en zanjas y pozos con tierras adecuadas, en tongadas de fins a 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con pisón vibrante de combustible y minicargadora de combustible

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	zanja paso instalaciones residuales		20,000	0,600	0,400		4,800
2			10,000	0,600	0,400		2,400

TOTAL MEDICIÓN **7,200**

3 E9G2H632 m2 Pavimento de hormigón de 20 cm de grosor acabado con 3 kg/m² de polvo de cuarzo de color, con hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m³ de cemento, apto para clase de exposición IIa, colocado con transporte interior mecánico, extendido y vibrado manualmente y remolinado mecánicamente.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	zanja paso instalaciones residuales		20,000	0,600			12,000
2			10,000	0,600			6,000

TOTAL MEDICIÓN **18,000**

4 2DB184B6 u Pozo circular de registro de 100 cm, de 3,5 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de espesor mínimo y de planta interior 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de diámetro 100 cm, de espesor 11,5 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	saneamiento residual		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 ED359565 u Arqueta sifónica y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	red residual		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 FDKZHJB4 u Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm clase B125 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero para albañilería

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	01	EQUIPOS INSTALACIÓN FV

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	IEFV	u	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos de células de silicio, con una eficiencia mínima del 20,8% medida en condiciones STC (monofaciales), con una tolerancia de +0 a +5W, vidrio exterior templado de 3,2 mm de grosor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, resistencia mínima a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², con caja de conexiones con diodos, cables de 4mm² y conectores. Certificaciones IEC 61215, IEC 61730, ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TS62941; ISO 45001:2018. Protecciones: ANTIPID, HOTSPOT; ANTILID. Degradación máxima por año: 0,6%; degradación el primer año <2%; degradación máxima a los 10 años: 92% de la potencia nominal. Ver modelo de referencia en el proyecto. Incluye accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico, sin incluir la estructura soporte. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye: Colocación y fijación del módulo. Conexionado. Transporte a obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	**96,000**
2	HUAWEI40KTL	u	Suministro e instalación de inversor trifásico de conexión a red, sin transformador, marca HUAWEI, modelo SUN2000-40KTL-M3, o similar, con una potencia nominal de 40 kVA, marcado CE, con certificados de cumplimiento de normativa vigente, programación de protecciones de tensión y frecuencia, según protocolos Baleares. Programación de corriente de fuga máxima de 300 mA. Incluye soporte y conexionado de todos los terminales de potencia y de control. Incluye transporte a obra. Otros accesorios a incluir: - Punto de desconexión en el lado de CC - Interface Bluetooth y RS485 - Descargadores de sobretensiones CC/CA tipo II - Relé Multifunción - Garantía 10 años Unidad completamente instalada, rotulada según esquema unifilar y funcionando correctamente. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	02	ESTRUCTURA FV

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	ETEJA00	u	Suministro e instalación de estructura sobre cubierta de chapa tipo sándwich inclinada, según descripción de planos y memoria técnica. Colocación de los paneles coplanares a la cubierta. Sistema de pinzas con fijación directa y módulos en horizontal. Unidad totalmente instalada y preparada para colocar los paneles solares.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**96,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	03	SISTEMA DE CONTROL Y MONITORIZACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	PG8L-HD2J	u	Router/coordinador multiprotocolo con acceso a elementos inalámbricos por radio multiprotocolo, con acceso al sistema por IP por cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalámbrico 5 GHz y 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, para montar superficialmente/carril DIN, montado y conectado	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
2	PP7A-6SB6	u	Switch 10/100 Ethernet de 5 puertos, montado superficialmente	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**

MEDICIONES

3	PP44-663J	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 5e U/UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal

MEDICIÓN DIRECTA **20,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 15 FOTOVOLTAICA
Título 2 01 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3 04 CUADROS DE PROTECCIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	CUADRODC	u	Suministro e instalación de armario de poliéster con puerta ciega que incluye todo el aparataje y las protecciones adecuadas para las líneas de corriente continua de los inversores, según esquema unifilar. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que por su finalidad sean necesarios. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta para tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto. Medida de la unidad completamente montada y funcionando.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

2	CUADROAC	u	Suministro e instalación de cuadro eléctrico de poliéster IP65 UNIVERS, Hager o similar, para las protecciones AC de la instalación, según esquema unifilar. Todos los elementos serán de la marca Hager o de otra similar, previo acuerdo con la D.F. de la obra. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que para su fin sean necesarios. Medición de la unidad completamente montada y funcionando. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta a tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 15 FOTOVOLTAICA
Título 2 01 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3 05 CABLEADO Y CANALIZACIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	STRING8P	u	Montaje de STRING (serie de 20/15 paneles solares) para conexión a banda de corriente continua de inversor, mediante la conexión de los terminales multicontacto del panel, incluyendo cable solar de 6 mm² de sección, 2,5 / 5 kV a CC, -40 a + 105ºC en instalación fija, protección a rayos UV, ozono, corrosión atmosférica con 20 años de garantía, para conexión del conjunto de STRINGS de paneles a inversor, en inicio y fin de serie. Incluir fijación del cable a la estructura, así como etiquetado de cables para una perfecta identificación, mediante sistema normalizado y resistente según nomenclatura e indicaciones del proyecto.

MEDICIÓN DIRECTA **8,000**

MEDICIONES

2 IEP025FR m

Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. También uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Completamente montado, con conexiones establecidas y probado.
Incluye: Replanteo del recorrido. Extensión del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Desde estructura hasta cuadro AC		1,000	60,000			60,000

TOTAL MEDICIÓN **60,000**

3 PICATIERRA u

Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m. de longitud, con dispositivo de acoplamiento al cable de 35 mm² de cobre, en excavación a tal efecto, incluyendo tierra vegetal, sal y carbón con tubo de humidificación, dotado de arqueta de registro con tapa y marco de fundición de 20 cm de diámetro colocada. Totalmente montado e instalado.

MEDICIÓN DIRECTA **2,000**

4 IEH0159R m

Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y extensión (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G2,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Estirado del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del Proyecto.

MEDICIÓN DIRECTA **10,000**

5 IEH015ER m

Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductores, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% en tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioletas y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conectado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexión.

Criterio de medición del proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

MEDICIÓN DIRECTA **10,000**

6 PG2J-4BGJ m

Bandeja metálica de escalera de acero galvanizado en caliente, de altura 65 mm y ancho 100 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte

MEDICIÓN DIRECTA **55,000**

7 PG33-E40C m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x16 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	De inversor a Cuadro AC				1,000	5,000	5,000

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

8 PG33-E40D m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	De inversor a Cuadro AC				4,000	5,000	20,000

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 15 FOTOVOLTAICA
Título 2 01 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3 06 INSTALACIÓN DE ENLACE

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 IEC020BR u Suministro e instalación en el interior de un nicho mural de caja de paso y derivación CPD 400, de hasta 400 amperios, equipada con bornes de conexión, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según lo indicado en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, normalizada por la empresa suministradora. Incluye elementos de fijación. Totalmente montada, conectada y probada.

Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexión.

Criterio de medición del proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica del proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del proyecto.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

2 PG1D-H9W0 u Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia entre 17,32 kW y 43,64 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, sin ICP-M y sin interruptor diferencial, colocado superficialmente

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

3 TDN0J_OC2T4 Ut Módulo de bornes de salida y conexión de tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluye carril, bornes, cableado y accesorios.

Unidad totalmente montada y conexionada.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

4 PG33-E40D m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	De Quadre AC a TMF1				4,000	10,000	40,000

MEDICIONES

2	De TMF1 a CPD		4,000	3,000	12,000
		TOTAL MEDICIÓN			**52,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	07	VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
1	P9GB-49TK	PA	Partida de transporte para llevar el material hasta pie de obra.		
			MEDICIÓN DIRECTA		**1,000**
2	P9GB-49JJ	PA	Partida de elevación del material hasta la cubierta. Incluye maquinaria y mano de obra.		
			MEDICIÓN DIRECTA		**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	02	TRAMITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
1	GESA_CS	PA	Intervención Gesa, consistente en estudio del punto de conexión.		
			MEDICIÓN DIRECTA		**1,000**
2	DOCUM	u	Elaboración de documentación y certificados de todas las instalaciones, equipos y materiales instalados, así como copias de planos As-Built de las mismas, reflejando el estado definitivo de las instalaciones. También se procederá a la tramitación de todas las instalaciones que requiera la normativa vigente, para su puesta en servicio y legalización ante los organismos competentes (Ayuntamiento, Gesa, Consellería de Comercio, Industria y Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).		
			MEDICIÓN DIRECTA		**1,000**
3	OCA	PA	Inspección inicial de las nuevas infraestructuras eléctricas fotovoltaicas a cargo de un organismo de control acreditado por la Dirección General de Industria según REBT 2002.		
			MEDICIÓN DIRECTA		**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	17	ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 2	01	TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P21GN-4RUB	u	Arranque de luminaria exterior montada sobre columna o báculo, a una altura de 10 a 19 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona parterre existente (nuevo acceso)		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 P21R0-92GC u Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Palmeras		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

3 P21R0-92GD u Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 10 a 15 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Árbol		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 17 ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 2 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P221H-EL6E m3 Excavación en zona de desmonte, de tierra vegetal, con medios mecánicos y carga sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona parterre existente (nuevo acceso)		1,000	8,000	0,300		2,400
3	Afectación zona puerta vehículos		1,000	5,000	0,300		1,500

TOTAL MEDICIÓN **3,900**

2 P2213-EL66 m3 Excavación manual en galería en terreno compacto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Excavació bajo rasante (nuevo acceso)		1,000	8,000	0,300		2,400
3	Excavación bajo rasante (afectación zona puerta vehículos)		1,000	5,000	0,300		1,500

TOTAL MEDICIÓN **3,900**

3 P2241-52SJ m2 Repaso y compactación de suelo de zanja d'amplària més gran de 2 m, con compactación del 95% PM

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Excavación bajo rasante (nuevo acceso)		1,000	8,000			8,000
3	Excavación bajo rasante (afectación zona puerta vehículos)		1,000	5,000			5,000

TOTAL MEDICIÓN **13,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 17 ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 2 03 DEMOLICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	03160403-01	m	Demolición de bordillo, incluyendo la base, colocada sobre tierra, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona parterre existente (nuevo acceso)		1,000	2,300			2,300
3	Afectación zona puerta vehículos		1,000	1,000			1,000

TOTAL MEDICIÓN **3,300**

2	P2143-4RQY	m2	Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	FACHADA NORTE - ACCESO PRINCIPAL						
3	Vial público		2,000	2,300			4,600

TOTAL MEDICIÓN **4,600**

3	03160403-02	m2	Arranque de pavimento exterior de adoquinado, incluida la base de mortero, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona acceso existente vehículos		1,000	4,000	0,300		1,200
3			1,000	1,000			1,000

TOTAL MEDICIÓN **2,200**

4	P2143-4RQQ	m2	Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE - ACCESO PRINCIPAL						
2	Escalera acceso pabellón		1,000	9,000			9,000

MEDICIONES

						TOTAL MEDICIÓN	**9,000**

5 P214O-4RNN m2 Derribo de losa maciza de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA NORTE - ACCESO PRINCIPAL						
2	Escalera acceso pabellón		1,000	9,000			9,000
						TOTAL MEDICIÓN	**9,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 17 ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 2 04 URBANIZACIÓN Y TRABAJOS EN EL ENTORNO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PR71-F15A m2 Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
3	Zones afectadas por las obras		1,000	1,000			1,000
						TOTAL MEDICIÓN	**1,000**

2 P9F2-DMP1 m2 Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas, de espesor 6 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona parterre existente (nuevo acceso)		1,000	8,000			8,000
3	Afectación zona puerta vehículos		1,000	5,000			5,000
						TOTAL MEDICIÓN	**13,000**

3 P9F2-DMOV m2 Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas y encaje, de espesor 13 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
3	Zona acceso existente vehículos		1,000	1,000			1,000
4	(zona conexión arqueta existente)						
						TOTAL MEDICIÓN	**1,000**

4 P938-DFUF m3 Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA					
2	Zona parterre existente (nuevo acceso)	1,000	8,000	0,200		1,600
3	Zona acceso existente vehículos	1,000	1,000	0,200		0,200
4	Afectación zona puerta vehículos	1,000	5,000	0,200		1,000
	TOTAL MEDICIÓN					**2,800**

5 PD50-4814 u Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso colocado con mortero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
3	Zona acceso existente vehículos		5,000				5,000
	TOTAL MEDICIÓN						**5,000**

6 P967-EA6U m Bordillo hecho con pieza recta de hormigón para bordillos modelo T3, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 28x17 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona parterre existente (nuevo acceso)		2,000	3,500			7,000
3	Afectación zona puerta vehículos		1,000	6,000			6,000
	TOTAL MEDICIÓN						**13,000**

7 P9VE-B6K0 m Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color gris, colocado con mortero M 7.5

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona parterre existente (nuevo acceso)		1,000	2,300			2,300
	TOTAL MEDICIÓN						**2,300**

8 P9ER-I0Z1 m2 Reposición de pavimento de loseta, con loseta gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio superior de textura liso, colocado al tendido con mortero, incluído demolición de la base, repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM y ejecución de la base de espesor 10 cm con hormigón de 200 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	FACHADA NORTE - ACCESO PRINCIPAL						
3	Vial público		1,000	5,000			5,000
	TOTAL MEDICIÓN						**5,000**

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	0401	PA	Partida elevada de Gestión de Residuos a justificar.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	GESTIÓN DE RESIDUOS		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 05 CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	0501-01	PA	Partida elevada de Control de Calidad a justificar.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	CONTROL DE CALIDAD		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 06 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	0601-01	PA	Partida de altura de Seguridad y Salud a justificar, para desarrollar la seguridad y salud en las obras descritas, cumpliendo con el RD 337/2010 de 19 de marzo, que reforma el RD 39/1997, sobre la base del Estudio, Plan de Seguridad y los criterios establecidos y reflejados en las bases de la LICITACIÓN para la obra de referencia. Porcentaje del 1,5% sobre el PEM en medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	SEGURIDAD Y SALUD						
2	PEM Global del Proyecto (1%)		0,015	780.467,520			11.707,013

TOTAL MEDICIÓN **11.707,013**

V. PRESUPUESTO (LOTES 1 Y 2)

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	01	LOTE 1: RETIRADA CUBIERTA EXISTENTE

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	0,00	0,000	0,00
2	01-01	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de placas de fibrocemento con amianto, superficie >= 100 m², fijadas mecánicamente con ganchos sobre una estructura metálica, con medios manuales; incluyendo riego previo de la cubierta con líquido fijador de las fibras de amianto y empaquetado con lámina de 100 µm (400 galgas). La presente partida contempla el desmontaje manual de las placas con la ayuda de plataformas tijera para el acceso y manipuladores para el descenso controlado de las piezas. Incluye p/p de instalación de redes perimetrales y horizontales para garantizar las condiciones de seguridad durante la ejecución de los trabajos. Previamente a la ejecución de la obra, si es necesario, se realizará una visita de verificación para validar los trabajos previstos.Incluye p/p de realización de análisis ambiental a la finalización de los trabajos realizados. Incluye p/p de disposición de una unidad de descontaminación a pie de obra, siguiendo la normativa vigente. Incluye p/p de carga sobre camión o contenedor, transporte y la gestión de los residuos a un depósito controlado autorizado, con emisión y entrega de certificados de gestión de residuos, conforme al RD 396/2006 y la normativa establecida por la Comunidad de Cataluña.	21,90	1.285,111	28.143,93
3	01-02	u	Redacción del plan de trabajo específico para la intervención con riesgo de exposición al amianto, incluyendo el sistema de confinamiento dinámico, según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 y las NTP 953 y 954 del INSHT. Incluye el seguimiento hasta su aprobación por parte de la autoridad laboral. Incluye p/p de gestión para la aprobación del plan de trabajo específico por parte de la Administración Laboral.	850,00	1,000	850,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.01**			**28.993,93**

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	00	ACTUACIONES PREVIAS
Título 1	00	NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	0,00	0,000	0,00

TOTAL Título 1 **01.02.00.00** **0,00**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	00	ACTUACIONES PREVIAS
Título 1	01	INSTALACIONES GENERALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P124-H9AF	u	Anulación de instalación interior eléctrica, a la salida de los cuadros eléctricos o de la acometida, para un suministro a baja tensión 200 kVA, como máximo	310,89	1,000	310,89
2	P124-H9AI	u	Anulación de instalación interior de gas, a la salida del contador o de la acometida, para un suministro de DN 100 mm, como máximo	93,27	1,000	93,27
3	P124-H9AE	u	Anulación de instalación interior de fontanería, a la salida del contador o de la acometida, para suministro de D inferior a 2"	62,18	1,000	62,18

TOTAL Título 1 **01.02.00.01** **466,34**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	00	ACTUACIONES PREVIAS
Título 1	02	IMPLANTACIÓN DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	0,09	1,000	0,09
2	P127-EKJO	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km	8,47	1,000	8,47
3	020002-01	u	Medios auxiliares con plataforma elevadora articulada, autopropulsada con motor de gasoil, para la ejecución de los trabajos.	12.620,80	1,000	12.620,80

NOTA: La empresa constructora, en caso de ser necesarios andamios, asumirá íntegramente su coste. Se entiende que la empresa ha realizado previamente el estudio pertinente de medios auxiliares para ejecutar debidamente las diferentes unidades de obra.

TOTAL Título 1 **01.02.00.02** **12.629,36**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	01	CUBIERTA
Título 1	00	NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	0,00	0,000	0,00

TOTAL Título 1 **01.02.01.00** **0,00**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	01	CUBIERTA
Título 1	01	DEMOLICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P214Q-4RQ1	m	Arranque de canalón de recogida de aguas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	3,77	90,120	339,75
2	P214Q-4RPZ	m	Arranque de cumbrera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	1,63	45,060	73,45
3	020101-01	m2	Desmontaje de placas translúcidas de lucernarios a una agua, con medios manuales, sin afectar la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual de residuos sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	11,54	48,000	553,92

TOTAL Título 1 **01.02.01.01** **967,12**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	01	CUBIERTA
Título 1	02	CUBIERTA INCLINADA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P5ZJ2-HMK4	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 1 mm de espesor, 70 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para canalón xterior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	21,76	90,120	1.961,01
2	P5ZDC-HM1R	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado	21,67	57,040	1.236,06

PRESUPUESTO

3	P5ZA3-5226	m	Cumbrera, de plancha de acero galvanizado y prelacado de 0,6 mm de espesor, preformada y 60 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas	46,10	45,060	2.077,27
4	P5ZF5-HAM2	u	Gàrgola de pedra calcària de recuperació treballada en formes geòmetriques rectes, col·locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	395,47	12,000	4.745,64
5	020102-01	m2	Lucernarios de placas de policarbonato grecado, de la marca EUROPERFFIL La Piel de los Edificios, modelo Ondalight 1000T 30mm OPAL (o equivalente), de 30 mm de grosor, con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras, compuesto por paneles con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras; colocado con fijaciones mecánicas sobre estructura metálica de aluminio lacado con soportes de perfiles T, L y rectangulares adecuados conforme a las recomendaciones del fabricante, con piezas de refuerzo en las uniones, tapas de los perfiles de aluminio y juntas de estanqueidad del sistema. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	62,86	166,920	10.492,59
6	020102-02	m2	Panel sándwich aislante autoportante de doble cara metálica, formado por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de PANELAIS, modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un grosor total de 100 mm, con cara exterior grecada color estándar definido según Proyecto, y la cara interior perforada, prelacada en ambas caras, grosor de las planchas según ficha técnica del fabricante, junta longitudinal encadenada con nervio, con fijación vista (superposición lateral), para cubiertas inclinadas con un pendiente de >= 4%. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	98,62	1.118,191	110.276,00

TOTAL Título 1 **01.02.01.02** **130.788,57**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	01	CUBIERTA
Título 1	03	VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	020103-01	u	Escalera vertical metálica de seguridad con jaula de protección, para acceso a cubierta para realizar tareas de mantenimiento, apta para exteriores y resistente a las condiciones atmosféricas adversas, fijada al paramento vertical, para una altura máxima de 4 metros, con carga máxima de 150 kg. Cumple con la normativa europea EN 14122-4. Equipado con peldaños antideslizantes, cerco de protección, barandillas de protección, puerta de seguridad de acero galvanizado para impedir accesos no autorizados (dispone de cierre automático mediante resortes). Incorpora un cierre inferior para evitar el acceso a personas no autorizadas con conjunto de seguridad de acero galvanizado anti-acceso con candado (incluye candado con 5 unidades de llaves). Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc. Incluye ajuste final en la obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	1.378,91	1,000	1.378,91

PRESUPUESTO

TOTAL Título 1 **01.02.01.03** **1.378,91**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	02	FACHADAS
Título 1	00	NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	0,00	0,000	0,00

TOTAL Título 1 **01.02.02.00** **0,00**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	02	FACHADAS
Título 1	01	TRABAJOS PREVIOS Y DESMONTAJES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P21Q1-HBMY	u	Desmontaje para sustitución de papelera mural, incluido el desmontaje del soporte, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	11,56	1,000	11,56
2	P21GG-4RXH	u	Arranque de antena y cableado superficial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	15,07	1,000	15,07
3	P21GD-I6US	u	Desmontaje, acopio y posterior montaje a una distáncia de 5m como máximo, de unidad exterior o unidad compacta de climatización de expansión directa de 25 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales	320,08	1,000	320,08
4	P21GN-4RUP	u	Desmontaje para sustitución de luminaria interior de superficie, a una altura > 3 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	5,20	6,000	31,20
5	P2140-4RRM	u	Arranque de hoja y marco de balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	25,11	8,000	200,88
6	P2140-4RRL	u	Arranque de hoja y marco de ventana con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	25,11	10,000	251,10
7	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	12,56	2,000	25,12
8	P214A-4RRU	u	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, con recuperación de herrajes, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	188,93	1,000	188,93
9	P2145-4RS0	m2	Arranque de rejilla metálica con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	8,30	13,770	114,29
10	P21B0-HBQW	u	Retirada de módulo de señalización informativa urbana con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	8,50	2,000	17,00
11	020201-02	m2	Limpieza manual y/o mecánica de fachadas (de fábrica, hormigón o similares), para la eliminación de restos de vegetación, como plantas trepadoras o similares, con el fin de garantizar la retirada completa de raíces y otros restos vegetales adheridos al paramento vertical, mediante el uso de herramientas adecuadas (como cepillos, espátulas, entre otras) y equipos mecánicos hidrolimpiadores para la aplicación sobre la superficie de chorro de agua desionizada a presión, hasta 2	13,70	274,122	3.755,47

bar.
Incluye p/p de utilización de productos específicos según el tipo de soporte, asegurando la integridad del paramento.
Una vez finalizada la limpieza, la superficie quedará completamente libre de vegetación y preparada para los trabajos de rehabilitación posteriores.
Incluye carga manual de residuos sobre camión o contenedor.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

TOTAL Título 1 **01.02.02.01** **4.930,70**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	02	FACHADAS
Título 1	02	DEMOLICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P214O-4RNR	m2	Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	55,12	8,950	493,32
2	020202-01	m2	Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en el panel exterior de cierre de fachada, de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	9,57	178,706	1.710,22
3	P2142-4RN4	m	Arranque de coronación de piedra artificial, de fins a 30 cm de ancho, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	6,28	150,100	942,63
4	P2142-4RNA	m	Arranque de vierteaguas de piedra artificial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	5,02	36,700	184,23
5	P2142-4RN0	m2	Arranque de aplacado de piedra natural en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	14,31	3,690	52,80

TOTAL Título 1 **01.02.02.02** **3.383,20**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	02	FACHADAS
Título 1	03	ALBAÑILERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P6182-44ZB	m2	Pared de cerramiento para revestir de 20 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x200x200 mm, liso, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza	38,55	69,198	2.667,58
2	P813-A9FO	m2	Enfoscado proyectado maestreado de 2 cm de espesor, sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado	32,02	45,925	1.470,52

TOTAL Título 1 **01.02.02.03** **4.138,10**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN

PRESUPUESTO

Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	02	FACHADAS
Título 1	04	FACHADAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P633-10QLW	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación, colocado con fijaciones mecánicas	17,62	150,100	2.644,76
2	P633-10QN4	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para vierteaguas, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	25,57	45,750	1.169,83
3	P633-10QOK	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para jamba, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	25,57	154,700	3.955,68
4	P633-HYM8	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para dintel, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	25,57	72,800	1.861,50
5	P7C25-DC4D	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas	13,42	689,190	9.248,93

TOTAL	**Título 1**	**01.02.02.04**	**18.880,70**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	02	FACHADAS
Título 1	05	REVESTIMIENTOS EXTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P868-H9CJ	m2	Revestimiento de paramento vertical exterior con plancha de acero corten de 2 mm de espesor, colocada con fijaciones mecánicas.	81,18	24,820	2.014,89
2	P89H-4V7J	m2	Pintado de paramento vertical exterior de cemento, con pintura al silicato con acabado liso, y pigmentos, con una capa de fondo deimprimación neutralizadora, una de imprimación fijadora y dos de acabado	19,66	17,200	338,15
3	020205-04	m2	Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE) con aislamiento exterior para soporte de revestimiento delgado, con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto, fijada mecánicamente con mortero de cemento para uso corriente (GP) y taco y soporte de nylon, y revestida con morter de cemento para uso corriente (GP) con malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2 embebida, acabado exteriormente con enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CSIV-W2, según la norma UNE-EN 998-1, colocado manualmente y acabado liso. B2+R3 según CTE/DB-HS 2006 Acabado granular uniforme en color A de la carta RHEVOLUTION COLORS, a elegir por la D.F. Incluye p/p de resolución de puntos singulares y protección de aristas con perfiles metálicos (perfil de arranque, perfil cantonera, perfil goterón, recercados de huecos de fachada, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye p/p de preparación del soporte y capa de imprimación acrílica de partícula extremadamente fina y penetrante para aumentar la adherencia, impermeabilización, consolidación y regulación de la absorción del fondo, aumentando la adhesión y facilitando aplicación	77,35	299,017	23.128,96

			de los productos de acabado, así como aportar una alta resistencia a la alcalinidad y a los agentes atmosféricos, transpiración del soporte y mejora de la opacidad de las capas posteriores. Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución. Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante. Incluye p/p de todo lo necesario para su completa ejecución por instalador homologado según especificaciones del fabricante. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
4	020205-05A	m2	Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería oculta, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE. Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación oculta sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el aplacado exterior. Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas. Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución. Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante. En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. NOTA: Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto.	136,13	664,370	90.440,69

PRESUPUESTO

5	020205-05B	m2	Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería vista, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE. Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación vista sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el aplacado exterior. Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas. Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución. Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante. En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. NOTA: Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto.	125,28	1,000	125,28
6	P8311-9KGM	m2	Aplacado de paramento vertical exterior a una altura de >3 m con de pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411, colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) y fijadas con gancho de acero inoxidable, rejuntadas con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	86,39	1,000	86,39

TOTAL Título 1 **01.02.02.05** **116.134,36**

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	02	FACHADAS
Título 1	06	CARPINTERÍAS Y CERRAMIENTOS EXTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	020206-01	u	Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de 165/170 cm de ancho y 330/335 cm de altura, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes de vidrio de 165/170 cm x 2,20 m de paso libre y un elemento fijo de vidrio en la parte superior de la puerta de 1,65/1,70 x 1,10/1,15 cm (ancho x altura), según el detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según las normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (vidrio no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto para los puntos de rejuntado susceptibles de ser pintados como para los rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgado y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	2.078,79	2,000	4.157,58
2	020206-02	u	Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de 150/160 cm de ancho y 270 cm de altura, con cerramiento fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad con lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto en puntos de rejuntado susceptibles de ser pintados como en rejuntados de materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgado y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa.	735,83	1,000	735,83

			Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
3	020206-11	u	Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de ancho 150/160 cm y altura 335 cm, con cierre fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cierre queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados y para rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cierre dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utensilios de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	926,18	1,000	926,18
4	020207-18	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 250 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 1,80/1,60 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería.Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.	608,31	9,000	5.474,79

			Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
5	020207-19	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 300 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 2,15 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería.Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	628,31	2,000	1.256,62
6	020206-04	u	Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 230/250 cm y de altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de	1.889,20	2,000	3.778,40

			230/250 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
7	020206-05	u	Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 115/120 cm y altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de 115/120 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	844,33	1,000	844,33

PRESUPUESTO

8	020206-06	u	Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 100 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente ciega de 100 m x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	1.035,94	1,000	1.035,94
9	020207-16	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con cuatro módulos, para un hueco de obra aproximado de anchura 600 cm y altura 340 cm, con ventana practicable inferior de aluminio lacado de una hoja batiente de vidrio 1,20 m x 0,75 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte superior del cerramiento de 4,80 m x 2,65 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, con vidrio aislante de seguridad de lunas 3+3 reflectantes de control solar por el exterior y con lunas incoloras 4+4 por el interior, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, factor solar por debajo de 0,4 (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación.	2.201,31	6,000	13.207,86

			Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.		
10	020206-08	u	Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 180 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes ciegas 180 cm x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como para rejuntados a materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombín y cerradura maestre. Incluye 3 unidades de llave. Incluye preparación y colocación de barras antipánico, perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye preparación y colocación de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	1.608,59	2,000	3.217,18
11	PAV6-B6EZ	m2	Mosquitera fijo de 0,8 a 1,2 m de ancho y 1,7 a 2,2 m de altura, con marco perimetral de perfiles de aluminio lacado, y tela de hilos de poliéster, colocada con fijaciones mecánicas	41,44	13,310	551,57
12	020206-09	u	Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en el Proyecto, con medios manuales. Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	935,70	1,000	935,70
13	020206-12	m2	Vidrio aislante de cristal incoloro de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio.	80,00	20,600	1.648,00

PRESUPUESTO

			Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
14	020206-13	m2	Vidrio aislante de cristal reflector de control solar de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	87,87	27,000	2.372,49
15	020206-14	m2	Celosía de aluminio lacado con lamas fijas horizontales de 100 a 150 mm de anchura, colocada. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	162,66	13,310	2.165,00
16	020207-15	m2	Módulos de vidrio para cerramientos tipo U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, con vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor, para perfilería de aluminio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	104,90	108,600	11.392,14

TOTAL Título 1 **01.02.02.06** **53.699,61**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	02	FACHADAS
Título 1	07	VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PP11-BTL2	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena receptora de televisión digital terrestre), banda de frecuencias de 470 a 790 MHz (canales 21 a 60), ganancia 15 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente	51,37	1,000	51,37

TOTAL Título 1 **01.02.02.07** **51,37**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	00	NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	0,00	0,000	0,00

TOTAL Título 1 **01.02.03.00** **0,00**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO

PRESUPUESTO

Título 1	01	DEMOLICIONES
Título 2	01	INSTALACIONES GENERALS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	02040101-01	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones de climatización y/o ventilación existentes, realizando el desmontaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmontaje de equipos (aerotermia, recuperadores de calor, extractores, etc.), unidades interiores (aire acondicionado mural, cassette, de bajo perfil, etc.), unidades exteriores, conductos de distribución de aire, tubos, válvulas, elementos de control, accesorios (rejillas, difusores, compuertas de regulación, filtros, etc.), soportes de fijación y el aislamiento correspondiente de las conducciones, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos. Incluye transporte a vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente. Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	3,20	71,000	227,20
2	02040101-06	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones contra incendios existentes, realizando el desmantelaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmantelaje de equipos de protección contra incendios (como detectores, extintores, rociadores, bocas de incendio equipadas, etc.), tubos, válvulas, elementos de control, accesorios y soportes de fijación, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos. Incluye transporte al vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente. Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	3,20	71,000	227,20

TOTAL	**Título 2**	**01.02.03.01.01**	**454,40**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	01	DEMOLICIONES
Título 2	02	TRABAJOS PREVIOS Y DESMONTAJES DE OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	12,56	12,000	150,72
2	02040102-01	u	Desmontaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de 100 cm de ancho y 210 cm de alto, con recuperación del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y	8,04	2,000	16,08

			carga de escombros sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
3	P214E-MBWW	m	Desmontaje de barandilla metálica, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor	11,42	4,150	47,39
4	02040102-02	u	Desmontaje de cortina divisoria, de plegado manual horizontal, de dimensiones aproximadas de 25x8 m (ancho x alto), incluyendo la retirada de guías metálicas con rodillos, ganchos de sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada, así como de la estructura metálica de soporte, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor. La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	518,02	1,000	518,02
5	02040102-03	u	Desmontaje de canasta de baloncesto motorizada, suspendida del techo, incluyendo la desconexión y retirada de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como de la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor. La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	310,67	2,000	621,34
6	P214O-4RNT	m2	Derribo de escalera de montante de perfiles laminados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	18,36	4,505	82,71

TOTAL Título 2	**01.02.03.01.02**	**1.436,26**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	01	DEMOLICIONES
Título 2	03	DERRIBOS DE OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P214I-AKZM	m2	Derribo de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	6,28	1.290,200	8.102,46
2	P214O-4RNM	m2	Derribo de losa de escalera de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	50,81	0,570	28,96
3	P2110-AKVY	m3	Derribo de edificación entre medianeras, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	15,14	9,538	144,41
4	02040103-01	m3	Derribo de gradería interior, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni muros medianeras, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio de material para su reutilización o restauración, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	15,19	34,091	517,84

			Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
5	P214O-4RNL	m2	Derribo de forjado industrializado de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	55,12	148,650	8.193,59
6	P2143-4RQT	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	12,45	237,650	2.958,74
7	P214O-4RO5	m3	Derribo de muro de bloque de hormigón, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	91,40	88,203	8.061,75
8	P214K-CRN0	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de placas conformadas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	15,07	13,900	209,47
9	P2143-4RR9	m2	Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de fins a 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	15,07	6,600	99,46
10	P2143-4RR2	m2	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	7,53	92,550	696,90
11	P2142-4RMM	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	11,55	184,725	2.133,57
12	P2142-4RMJ	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	15,07	267,075	4.024,82
13	02040103-02	m2	Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en pared de cerramiento de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	9,57	7,380	70,63
14	02040103-03	m3	Derribo de muro de bloques de hormigón, revestido, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	91,40	88,203	8.061,75

TOTAL Título 2 **01.02.03.01.03** **43.304,35**

Obra 01 Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221C-DZ1E	m3	Excavación de zanja de fins a 1 m de ancho y de fins a 2 m de produndidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado	9,21	46,300	426,42
2	P242-DYRK	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km	2,96	60,190	178,16

TOTAL Título 1 **01.02.03.02** **604,58**

Obra 01 Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 03 CIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE

PRESUPUESTO

1	P3Z3-D53F	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, colocado desde camión	14,81	87,000	1.288,47
2	P352-M1IS	m3	Cimiento de hormigón para armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45 vertido con bomba, armado con 30 kg/m3 de armadura AP500 S de acero en barras corrugadas	221,55	37,600	8.330,28

TOTAL Título 1 **01.02.03.03** **9.618,75**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	04	ESTRUCTURA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P442-DFZX	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura	2,50	12.075,672	30.189,18
2	P45C7-10GX5Z	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 22 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 25 / B / 15 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 26.5 kg/m2	147,50	50,600	7.463,50
3	P4FF-EGVZ	m3	Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 6 N/mm2, de ladrillo perforado R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	337,10	1,440	485,42
4	P45C6-10MQZ	m2	Losas inclinadas para escalera de 20 cm de espesor, de hormigón visto, hormigón armado HA-25 / B / 20 / XC1, con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 y relación agua/cemento = 0.6, vertido mediante bomba, con peldaños de hormigón realizados al mismo tiempo que la losa de hasta 30 cm de huella y 20 cm de altura del frontal, encofrado con tablero de madera, armadura AP500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 20 kg/m2	319,48	9,700	3.098,96
5	P7D0-5RJJ	m2	Aislamiento de espesor 2,5 cm, con mortero ignífugo de cemento y perlita con vermiculita, de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales	15,50	299,251	4.638,39
6	020304-01	m	Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, previamente con recuperación del material, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	40,51	98,850	4.004,41
7	020304-02	m	Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	120,60	62,950	7.591,77

TOTAL Título 1 **01.02.03.04** **57.471,63**

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	05	CERRAMIENTO Y DIVISIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P6182-44TV	m2	Pared de cerramiento de dos caras vistas de 15 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x150x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza	35,43	357,155	12.654,00
2	P6182-44MV	m2	Tabicón divisorio de dos caras vistas de 8 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x80x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza	24,08	148,414	3.573,81
3	P4FC-546G	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,95 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared	32,78	4,000	131,12
4	P4FC-545T	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,2 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared	18,84	14,000	263,76
5	020405-01	m2	Tabique descolgado entre el forjado y la mampara / cerramiento exterior, de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de chapa de acero galvanizado, con un grosor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de anchura y canales de 48 mm de anchura, 2 placas en cada cara, todas cuatro de tipo hidrófugo (H) de 15 mm de grosor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca con resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	101,45	12,793	1.297,85
6	P7C25-DC4D	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas	13,42	67,337	903,66

TOTAL Título 1 **01.02.03.05** **18.824,20**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	06	ALBAÑILERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P5Z15-4Z2X	m2	Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado	16,42	19,458	319,50

TOTAL Título 1 **01.02.03.06** **319,50**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	07	PAVIMENTOS

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P93L-B3F4	m2	Solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, colocado bomba	32,74	237,650	7.780,66
2	P7B2-5RJ7	m2	Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida	1,48	237,650	351,72
3	P7C25-DD3J	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >=100 kPa, resistencia térmica entre 1,786 y 1,613 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir	9,30	237,650	2.210,15
4	020407-02	m	Perfil metálico de transición entre pavimentos al mismo nivel, de aluminio anodizado, con superficie lisa, de 30 mm de ancho y 4 mm de altura, colocación mediante tornillos fijados a la superficie soporte horizontal. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	8,38	9,050	75,84
5	P9G3-DVV8	m	Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de fuente para exterior >= 6 cm	7,57	500,000	3.785,00
6	P7B2-5RJ8	m2	Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida	1,64	1.035,000	1.697,40
7	031601-01	m2	Desbastado mecánico con disco de diamante de suelo de hormigón, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm, eliminando manchas superficiales o pinturas deterioradas, e incrementando la porosidad superficial del hormigón, para proceder posteriormente a la aplicación de un revestimiento (no incluido en este precio). Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	10,53	1.035,000	10.898,55
8	P9G8-F7IK	m2	Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIIa+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo color	31,27	1.035,000	32.364,45
9	P9M2-8BVH	m2	Pavimento continuo multicapa de mortero de resinas epoxi con 1 capa base de mortero, 1 capa de acabado de mortero y una capa de pintura de recubrimiento	30,62	1,000	30,62
10	P9GA-HP80	m2	Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas y acabado abujardado, vertido desde camión	59,64	8,400	500,98
11	P9GA-AIY8	m2	Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 6 cm de espesor, vertido desde camión	24,11	219,450	5.290,94
12	P9BA-H85I	m2	Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor, colocadas con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra	93,13	30,700	2.859,09
13	0301601-02	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 25x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	68,41	14,400	985,10
14	0301601-03	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 50x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	153,18	14,400	2.205,79
15	020407-01	m	Remate metálico de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural, mediante perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con muescas antideslizantes de 20 mm de ancho, fijado con adhesivo.	7,89	6,530	51,52

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

TOTAL Título 1	**01.02.03.07**	**71.087,81**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	08	FALSOS TECHOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P847-48EX	m2	Falso techo de lamas de aluminio prelacado, con canto biselado, de 150 mm de anchura y 15 mm de altura, color estándar, con la superficie lisa, montadas en posición horizontal, sin separación, fijadas a presión sobre estructura de perfiles omega con troquel para fijación clipada de acero galvanizado, con perfil de refuerzo, separados <= 1,5 m, colgados con supensión autoniveladora de barra roscada, separadas <= 1,2 m, fijadas mecánicamente al forjado	38,89	8,400	326,68
2	P846-9JN8	m2	Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo	41,76	21,200	885,31

TOTAL Título 1	**01.02.03.08**	**1.211,99**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	09	REVESTIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P822-3NUH	m2	Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIII (UNE-EN 14411), precio medio, colocadas con adhesivo de dispersión tipo D2 deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado (TE) según norma UNE-EN 12004 y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	30,60	74,245	2.271,90
2	P821-FHLM	m	Cantonera de PVC de color estándard, de 8 mm de altura, y con forma de cuarto de círculo cerrado, colocada con mortero adhesivo	3,85	19,950	76,81
3	P811-3EWS	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	43,23	43,550	1.882,67
4	P811-3EWQ	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	41,11	41,250	1.695,79
5	P811-3EXC	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	35,10	202,339	7.102,10
6	P811-3EXA	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	33,09	104,703	3.464,62
7	P811-3F13	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	38,39	1,000	38,39
8	P811-3F11	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido	36,38	1,000	36,38

con cemento blanco de albañilería 22,5 X

TOTAL Título 1 **01.02.03.09** **16.568,66**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	10	PINTURAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P895-4VAU	m2	Pintado de barandilla y reja de acero galvanizado de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con una capa de imprimación fosfatante y dos de acabado	25,77	64,090	1.651,60
2	P89E-4VV6	m2	Pintado de puertas ciegas de acero, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y dos de acabado	24,94	15,908	396,75
3	PBA5-HB5D	u	Premarcado y pintado de pista polideportiva tipo PP2 según normas NIDE (22x44 m, 1 voleibol, 1 baloncesto, 1 balonmano), con pintura de poliuretano, por medios manuales	1.288,88	1,000	1.288,88
4	020410-01	u	Repintado del escudo central de la pista polideportiva, para una superficie de actuación aproximada de 10 m², con pintura de poliuretano, con medios manuales, con limpieza previa de las marcas antiguas. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	214,83	1,000	214,83
5	P89H-4V6U	m2	Pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado	5,30	129,426	685,96
6	P89H-4V7D	m2	Pintado de paramento horizontal interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado	6,45	54,550	351,85
7	P89I-4V8Q	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado	6,18	21,200	131,02

TOTAL Título 1 **01.02.03.10** **4.720,89**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	11	CARPINTERÍAS INTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	020411-01	u	Hoja batiente para puerta interior de cabinas de vestuarios o cámaras higiénicas, de ancho 600 mm y de 2000 mm de altura, formada por tablero fenólico HPL de 13 mm de espesor, color pendiente de definir, cantos enmarcados con MDF, de Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, fijada a la estructura mediante perfiles y anclajes específicos para garantizar la estabilidad y el funcionamiento adecuado. Incluye sistemas de herrajes de acero inoxidable AISI 316L, compuestos por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado. Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	165,23	11,000	1.817,53

PRESUPUESTO

2	020411-03	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de herrajes de colgar y apertura, tiradores, manetas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	428,18	1,000	428,18
3	020411-04	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,40 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de grosor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de grosor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de herramientas de colgado y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	397,68	4,000	1.590,72
4	020411-05	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.	222,68	1,000	222,68

			Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
5	020411-06	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. En el caso de cámaras higiénicas, se incluirá mecanismo de cierre para puerta metálica con pestillo de bloqueo. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	257,68	1,000	257,68
6	020411-07	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para vestuarios, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de	222,68	3,000	668,04

			servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
7	020411-08	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas (sin cerradura ni mecanismo de cierre de bloqueo), según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	167,68	2,000	335,36
8	PAS2-5QPX	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 80x210 cm, precio alto, colocada	340,23	1,000	340,23
9	PAS2-5QPZ	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 90x210 cm, precio alto, colocada	354,86	1,000	354,86
10	PAS2-5QXK	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, de dos hojas batientes, para una luz de 200x210 cm, precio alto con cierre antipánico, colocada	998,30	1,000	998,30
11	020411-09	u	Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de ancho 100 cm y de altura 210 cm, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en Proyecto, con medios manuales. Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que se requieran para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	27,81	2,000	55,62

TOTAL Título 1 **01.02.03.11** **7.069,20**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	12	EQUIPAMIENTOS
Título 2	01	EQUIPAMENTOS DEPORTIVOS

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	02041201-01	u	Instalación de cortina divisoria, de plegado manual horizontal de dimensiones aproximadas de 25x8 m (anchura x altura), incluyendo montaje de elementos de sujeción a la estructura actual, guías metálicas con rodillos, ganchos para sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada previamente con recuperación del material. La divisoria quedará montada siguiendo las condiciones de instalación según Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye repaso de la cortina, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que sean requeridos para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	1.032,28	1,000	1.032,28
2	02041201-02	u	Instalación de canasta de baloncesto mecanizada, suspendida del techo, incluyendo la conexión y montaje de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, previamente con recuperación del material. La canasta quedará instalada siguiendo las condiciones de instalación según el Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye revisión de la canasta, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	382,02	2,000	764,04

TOTAL	**Título 2**	**01.02.03.12.01**	**1.796,32**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	12	EQUIPAMIENTOS
Título 2	02	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	02041202-01	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluido en este precio). Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para inodoro, acabado cromado.	215,36	12,000	2.584,32

			Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
2	PJ117-3BMK	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, sencillo, de ancho 53 a 75 cm, de color blanco y precio alto, colocado con soportes murales	143,02	11,000	1.573,22
3	PJ11D-3CLI	u	Urinario de porcelana esmaltada sin sifón incorporado, alimentación integrada, de color blanco y precio medio, colocado con fijaciones murales	92,81	4,000	371,24
4	PJ1Z0-A7OX	u	Estructura de soporte para lavabo mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas	107,65	11,000	1.184,15
5	PJ1Z0-A7ON	u	Estructura de soporte para urinario mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas	119,05	4,000	476,20
6	PJ40-HA25	u	Portarollos gigante de papel higiénico, de acero inoxidable, de 250 mm de diámetro y 110 mm de profundidad, colocado con fijaciones mecánicas	31,88	12,000	382,56
7	PJ241-3CQ8	u	Fluxor para inodoro, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada de1´´	154,12	12,000	1.849,44
8	PJ243-3CTY	u	Fluxor para urinario de accionamiento manual, mural, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de enlace, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	134,98	4,000	539,92
9	PJ21C-3SHL	u	Grifo sencillo temporizado para lavabo, montado superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	78,78	11,000	866,58
10	PJ21E-3UGL	u	Grifo temporizado para ducha, mural, con instalación empotrada, de latón cromado, precio medio, con entrada de d 1/2´´ y salida de d 1/2´´	52,52	13,000	682,76
11	PJ21P-3XW6	u	Rociador con rótula, de aspersión fija, fijado a brazo de ducha, de aluminio anodizado, precio medio	33,27	13,000	432,51
12	PD58-5YNA	m	Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor	146,89	10,550	1.549,69

TOTAL Título 2 **01.02.03.12.02** **12.492,59**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	12	EQUIPAMIENTOS
Título 2	03	ELEMENTOS PARA BAÑO ADAPTADO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas	279,64	2,000	559,28
2	PJ41-HA1U	u	Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas	74,43	2,000	148,86
3	PJ41-HA1X	u	Asiento abatible mural para ducha de baño adaptado, con banqueta de 350x450 mm, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas	359,29	1,000	359,29
4	041203-01	u	Inodoro de porcelana esmaltada para personas de movilidad reducida, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para	349,76	1,000	349,76

			garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluidos en este precio). Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para inodoro, acabado cromado. Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
5	041203-02	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, de la marca ROCA modelo ACCESS (ref. A327230000) (o equivalente), equipado con grifo monomando de repisa para lavabo, con maneta gerontológica para personas con movilidad reducida, fijación para cadeneta con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, de la marca ROCA (ref. A5A3123C00) (o equivalente), y juego de desagüe con sifón botella, de la marca ROCA (ref. A506401614) (o equivalente), acabado cromado, desagüe universal para lavabo de click-clack con rebosadero y tapón automático, de la marca ROCA (ref. A505400000) (o equivalente), acabado cromado. Incluye juego de fijación y silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. La parte superior del lavabo se situará a 85 cm del pavimento. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, aireador (marca y modelo a definir por el Promotor), conjunto de flexibles y llaves de regulación para lavabo, acabado cromado. Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	465,87	1,000	465,87
6	PJ21R-VLTZ	u	Conjunto de ducha con grifo termostático, para ducha,, con control de presión i temperatura, precio medio, colocado superficialmente	246,76	1,000	246,76
7	PJ241-3CQ8	u	Fluxor para inodoro, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada de1´´	154,12	1,000	154,12
8	PD58-5YNA	m	Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor	146,89	1,000	146,89

TOTAL Título 2 **01.02.03.12.03** **2.430,83**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	13	CERRAJERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PB12-DIW4	m	Barandilla de acero galvanizado, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca	174,16	56,950	9.918,41
2	PB13-61TX	m	Barandilla deacero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 12 cm, de 120 a 140 cm de altura como máximo, anclada con 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado con pintura metálica anticorrosiva	127,97	5,950	761,42
3	PB1C-61TY	m	Pasamano de tubo redondo de D 30 a 50 mm colocado con soportes de perfil de acero de D 15 mm cada 2 m, anclado a la obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en la obra con acabado pintado 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas	30,03	7,700	231,23

PRESUPUESTO

			de esmalte sintético			
4	020413-01	m2	Rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de grosor mínimo de película seca. Incluye sistemas de fijación y tornillos.	51,49	1,280	65,91
5	020413-02	m	Remate para la coronación de muros para barreras de protección (escaleras, rampas, etc.), formado por chapa de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de grosor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues; colocado con fijaciones mecánicas y sellado de las juntas entre piezas y, si es necesario, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	17,62	7,850	138,32

TOTAL Título 1 **01.02.03.13** **11.115,29**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	01	SANEAMIENTO RESIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ED354355	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 45x45x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado	122,98	1,000	122,98
2	ED5153JM	u	Bonera sifónica de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana de acero inoxidable, colocada con mortero para ram de paleta clase M 5 (5 N/mm2). Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	87,39	1,000	87,39
3	E5ZHADJ4	u	Bonera sifónica de PVC rígido de diámetro 110 mm con tapa plana, colocada con fijaciones mecánicas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	38,18	12,000	458,16
4	ED111B21	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal	12,39	14,000	173,46
5	ED111B31	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal	13,15	19,500	256,43
6	ED111B71	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal	19,60	71,500	1.401,40
7	EJ3317P7	u	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC, de 40 mm, conectado a un ramal o a un sifón de PVC	11,20	6,000	67,20
8	EJ33B7PG	u	Sifón de botella para lavabo, de PVC de 40 mm, conectado a un ramal de PVC	14,07	6,000	84,42
9	EJ32I7DG	u	Desagüe sifónico para plato de ducha, con rejilla incorporada, de PVC de diámetro 50 mm, conectado a un ramal de PVC.	25,14	14,000	351,96

			Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.			
10	FD7JC325	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	32,69	15,000	490,35
11	FD7JE325	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	74,41	26,000	1.934,66
12	FD7JG325	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 250 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	112,57	37,000	4.165,09
13	EJ1ZBB02	u	Reja de acero inoxidable y protección de goma, montada a vertedero de porcelana vitrificada, precio alto	43,14	1,000	43,14
14	E5ZHPDJ4	u	Punto de conexión con la red de saneamiento fecal existente en planta pista, incluye corte de la tubería existente, el suministro, instalación y montaje de nuevo tramo/s de colector/es de diámetro según planos, y conexión de diámetro no inferior a la tubería existente ni a la nueva, incluye el suministro, instalación y montaje de las piezas de conexión necesarias para acometer la recogida procedente de vestuarios accesibles, todo ello formado por tubo de PVC, serie B. Incluye p. proporcional de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocadas mediante unión a presión con junta elástica. Incluye la parte proporcional de accesorios y soportes necesarios para su correcto acabado y funcionamiento. Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta. Incluye la desconexión hidráulica de todos los elementos, tapado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias incluso. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	378,12	1,000	378,12

TOTAL Título 2 **01.02.03.14.01** **10.014,76**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	02	FONTANERÍA
Título 3	01	ACOMETIDA Y EQUIPO DE MEDIDA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EJMAU010	u	Armario metálico con cierre normalizado, para instalación de contador de agua, de 800 x 600 x 300, instalado empotrado en muro	162,58	1,000	162,58
2	ENE19305	u	Filtro para agua con conexión de 2´´, apto para caudales de hasta 18 m3/h, con sistema de prefiltración, para cumplir con el Código Técnico de la Edificación (CTE), con el Real Decreto de agua de consumo humano 140/2003, así como con el Real Decreto 487/2022. Incluye racores de 2´´, llave para abrir el vaso, manómetros y válvula de	322,98	1,000	322,98

			purga, montado superficialmente. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.			
3	ENE19304	u	Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscado, montado superficialmente	47,67	1,000	47,67
4	EJM1240B	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de diámetro nominal 2´´, conectado a una batería o a un ramal. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	410,92	1,000	410,92
5	EN8115B7	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2´´ de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente	48,96	1,000	48,96
6	EN319724	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2, de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada	61,27	2,000	122,54
7	EFB19455	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, conectado a presión, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado al fondo de la zanja. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	20,69	20,000	413,80

TOTAL Título 3 **01.02.03.14.02.01** **1.529,45**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	02	FONTANERÍA
Título 3	02	RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EFC19C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	30,78	65,000	2.000,70
2	EFC18B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	27,67	40,000	1.106,80
3	EFC17C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x3,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	21,32	20,000	426,40
4	EFC17B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x5,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	22,35	20,000	447,00
5	EFC16C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x2,9 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	18,76	18,000	337,68
6	EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad	18,67	40,000	746,80

PRESUPUESTO

			mediano y colocado superficialmente			
7	EFC15C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	12,47	55,000	685,85
8	EFC15B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x3,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	17,33	5,000	86,65
9	EF912A8C	m	Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 25 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	33,15	20,000	663,00
10	EF912A8A	m	Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 20 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	33,07	84,000	2.777,88
11	EF912A86	m	Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 16 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de	28,63	48,000	1.374,24

			acabado y funcionamiento.			
12	EN315727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	15,19	5,000	75,95
13	EN316727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	20,94	2,000	41,88
14	EN317727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	29,07	6,000	174,42
15	EN319724	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2, de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada	61,27	5,000	306,35
16	EN749C17	u	Válvula reductora de presión regulable con rosca, de diámetro nominal 2´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 i 24 bar, de latón, precio medio y montada superficialmente	155,37	1,000	155,37
17	EJ2ZN41K	u	Manguito flexiible, de malla metálica con alma interior sintética, precio superior, con dos uniones roscadas de 1/2´´	10,91	16,000	174,56
18	EJ2ZA131	u	Grifo de regulación, montada superficialmente, de latón cromado, precio medio, con salida para manguitos roscada de 1/2 y entrada roscada de 1/2	11,96	16,000	191,36
19	EEU11113	u	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de, roscado	16,57	2,000	33,14
20	E84ZI1D0	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por puerta de 40x40 cm² con marco de aluminio y hoja de placa de yeso laminado hidrófuga (H) con un grosor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	66,14	4,000	264,56
21	EFC1PC22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 250x22,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	146,83	1,000	146,83
22	EJA24310	u	Calentador acumulador eléctrico de 50 l de capacidad, con cubeta deacero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado	185,09	2,000	370,18
23	PJA8-3HXS	u	Calentador acumulador eléctrico de 150 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado	397,32	2,000	794,64
24	PJA8-3HXL	u	Calentador acumulador eléctrico de 200 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado	503,76	0,000	0,00

TOTAL Título 3 **01.02.03.14.02.02** **13.382,24**

PRESUPUESTO

Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	03	VENTILACIÓN
Título 3	01	VESTUARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EEP31135	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida	64,58	3,000	193,74
2	EEP31175	u	Boca de extracción de 160 mm de diámetro de conexión y 200 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida	74,67	10,000	746,70
3	EE42Q312	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente	13,44	15,500	208,32
4	EE42Q612	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente	14,49	10,000	144,90
5	EE42Q812	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente	15,46	58,500	904,41
6	EEM94491	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 125 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 70 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 350 m3/h, nivel de presión sonora de 30 a 35 dbA, montado en el conducto	178,84	2,000	357,68
7	EEM94AF1	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 200 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 160 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 980 m3/h, nivel de presión sonora de 35 a 40 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011, montado en el conducto	374,08	4,000	1.496,32
8	EEM93332	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material plástico para un diámetro de 100 mm, motor monofásico de una velocidad, IP X4, 25 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 250 m3/h, nivel de presión sonora de 25 a 30 dbA, con temporizador, montado en el conducto	125,84	1,000	125,84
9	EEKN1DB0	u	Reja de intemperie de aletas horizontal de aluminio anodizado plateado y rejilla de malla metálica, de 400x325 mm, aletas en Z y fijada al marco	165,63	3,000	496,89
10	EE42Q313	m	Conexión de ventilación existente en vestuario accesible con conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (según UNE-EN 1506), de grosor 0,5 mm, montado superficialmente, incluye juntas y accesorios de conexión. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	98,41	1,000	98,41

TOTAL Título 3 **01.02.03.14.03.01** **4.773,21**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	01	LÍNEAS GENERALES

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG312194	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	9,14	100,000	914,00
2	KG21HD1J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	23,91	110,000	2.630,10
3	EG317684	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	26,01	90,000	2.340,90
4	EG317334	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	3,24	90,000	291,60

TOTAL	**Título 3**	**01.02.03.14.04.01**	**6.176,60**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	02	CUADRO GENERAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG48B44C	u	Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada	127,62	1,000	127,62
2	EG48A444	u	Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada	234,34	1,000	234,34
3	EG41D5RK	u	Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 100 A de intensidad máxima y calibrado a 63 A, con 4 polos y 4 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar, de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente	434,05	1,000	434,05
4	EG415D59	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	36,57	9,000	329,13
5	EG415D5B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	37,01	4,000	148,04
6	EG415DJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	72,27	5,000	361,35
7	EG415FJD	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	85,61	6,000	513,66
8	EG415DJH	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según	94,89	1,000	94,89

			UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
9	EG415DJJ	u	Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	182,20	1,000	182,20
10	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	105,29	8,000	842,32
11	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	162,40	6,000	974,40
12	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	96,13	2,000	192,26
13	EG4243JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	162,40	7,000	1.136,80
14	KG49UD20	u	Interruptor horario digital, con programa semanal, con una capacidad de hasta 8 programas por día, conmutación mínima de 1 minuto, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 2 módulos de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	99,07	8,000	792,56
15	KG49US40	u	Interruptor horario digital, con programa anual astronómico, con capacidad para el control de instalaciones de alumbrado sin necesidad de sensores en función exclusivamente de las coordenadas geográficas y de la fecha y la hora, con posibilidad de decalaje de hasta 1 hora respecto al tiempo programado, apagado nocturno programable, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 4 módulos de 18 mm de ancho, montat en perfil DIN	174,11	2,000	348,22
16	KG4R84D0	u	Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión	41,84	4,000	167,36
17	EG1A29B0	u	Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de chapa de acero acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, de dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08, colocado. Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulaciones manuales y señalización de riesgo eléctrico. Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, del esquema previsto. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	1.027,10	1,000	1.027,10

PRESUPUESTO

18	EG1A29C0	u	Armario con conmutador de potencia red-grupo, mediante contactores tetrapolares de 90 A, a la tensión de 400 V. Todos estos elementos montados en un armario metálico que se suministra suelto para poder instalarlo en el lugar más adecuado con la mínima extensión de líneas de potencia. Dimensiones: 50 x 40 x 20 cm. Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulados manuales y señalización de riesgo eléctrico. Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, según el esquema previsto. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	732,63	1,000	732,63
19	EG4R9A50	u	Contactor de ejecución silenciosa, con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión	56,46	6,000	338,76
20	EG415DJ9	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	71,23	4,000	284,92
21	KG4R4FL0	u	Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), 4NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 400 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión	77,66	4,000	310,64

TOTAL Título 3 **01.02.03.14.04.02** **9.573,25**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	03	LÍNEAS SECUNDARIAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	KG21HD1J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	23,91	25,000	597,75
2	EG312684	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	21,32	25,000	533,00
3	EG312654	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	6,47	30,000	194,10
4	EG21HA1J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	14,12	30,000	423,60

TOTAL Título 3	**01.02.03.14.04.03**	**1.748,45**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	04	CANALIZACIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG2DD8F2	m	Bandeja metálica de chapa perforada de acero galvanizado en caliente, de altura 60 mm y ancho 200 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte	58,00	55,000	3.190,00
2	EG2DF6E2	m	Bandeja metálica de rejilla de acero galvanizado en caliente, de altura 50 mm y ancho 150 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte	41,59	76,000	3.160,84

TOTAL Título 3	**01.02.03.14.04.04**	**6.350,84**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	05	INSTALACIÓN DE FUERZA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG31I346	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de tomas de corriente 16A(II+T) desde el cuadro hasta la última caja de derivación. Incluye parte proporcional del cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, cuando discurra fuera de bandeja. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	8,47	333,750	2.826,86
2	EG31I338	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de motores de canastas desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en	9,30	145,000	1.348,50

			instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.			
3	EG31I339	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de marcador desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	9,30	80,000	744,00
4	EG31I337	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de ventiladores desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	2,45	160,000	392,00
5	EG31I656	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de bomba de calor desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.	11,19	50,000	559,50

			Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.			
6	EG31I654	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de grupo de presión IPCI desde el cuadro hasta los bornes del cuadro de control. Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación SZ1-K (AS+), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, construcción según norma UNE 211025, con una clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	10,62	25,000	265,50
7	EG31I33C	m	Suministro, instalación y conexión de circuito central incendios desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	6,16	5,000	30,80
8	EG31IP36	u	Suministro, instalación y conexión de punto de fuerza para tomas de corriente desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.	66,92	26,000	1.739,92

Incluye parte proporcional de cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

TOTAL Título 3	**01.02.03.14.04.05**	**7.907,08**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	06	MECANISMOS DE FUERZA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG63B153	u	Toma de corriente bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, montada superficialmente	15,08	22,000	331,76
2	EG63D15S	u	Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente	19,21	23,000	441,83

TOTAL Título 3	**01.02.03.14.04.06**	**773,59**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	07	INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG31C327	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de alumbrado en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina de baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares para ejecutar la unidad de obra en	10,00	224,000	2.240,00

			perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.			
2	EG31CE27	m	Suministro, instalación y conexión del circuito de iluminación en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye la parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	10,00	306,000	3.060,00
3	EG32BPV4	m	Suministro, instalación y montaje de punto de luz en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5) mm², con aislamiento de poliolefinas, con baja emisión de humos, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye la parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	49,15	83,000	4.079,45
4	EG32BPVE	m	Suministro, instalación y montaje de punto de luz de emergencia en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5)mm², con aislamiento de poliolefina, baja emisión de humos y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	49,15	32,000	1.572,80

PRESUPUESTO

5	EG31I634	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de iluminación en instalación en pista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	7,56	461,750	3.490,83

TOTAL	**Título 3**	**01.02.03.14.04.07**	**14.443,08**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	08	LUMINARIAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EHPL69VR	u	Proyector de aluminio lineal de 950 mm de longitud, con 27 leds, de 61 W de potencia de la luminaria, con fuente de alimentación, montado superficialmente	102,07	36,000	3.674,52
2	EHPL67VR	u	Campana de led, construïda en alumini lleuger, amb la possibilitat d'incorporar òptica multiangle de policarbonat d'alta qualitat de 310 mm de diàmetre de 100W de potencia, amb font d'alimentació, muntat superficialment. Marca/model: UFO 100W 200lm/W PHILIPS Xythanium 90D 5700K LEDNIX. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	87,07	8,000	696,56
3	EH6C3461	u	Proyector de emergencia con 2 focos orientables, con 2 lámparas de bajo consumo PL 11 de 11 W de potencia cada una, flujo aproximado de 1300 lúmenes y 1 hora de autonomía, para cubrir una superficie aproximada de 260 m2, con un grado de protección IP 423, colocado superficialmente	232,90	9,000	2.096,10
4	EH61RC7A	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lm, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado empotrado	103,97	22,000	2.287,34
5	EHB5ED71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment.	119,99	4,000	479,96

			Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.			
6	EHB5ED72	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP44, muntada superficialment. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	98,49	32,000	3.151,68
7	EH2LTSVD	u	Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR =19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44, empotrado	74,57	2,000	149,14
8	EH2LTSV8	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =19, eficàcia lluminosa de 92 lm/W, aïllament classe I, cos d'alumini i policarbonat i grau de protecció IP67, encastat. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	74,57	1,000	74,57
9	FHNM2613	u	Aplique circular de diámetro > 300 mm, con 9 Leds (20 W), con cuerpo de fundición de aluminio, difusor de plástico y marco de fundición de aluminio, grado de protección IP-65, empotrado	162,05	2,000	324,10

TOTAL Título 3 **01.02.03.14.04.08** **12.933,97**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	09	MECANISMOS DE ILUMINACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG73I283	u	Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, encastat a cel ras. Inclou part proporcional cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K, unipolar, de secció 2x(1x1,5)mm2, amb aïllament poliolefinas, amb baixa emissió fums i part proporcional de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000. Inclou part proporcional d'elements de connexió, caixes de derivació i petit material auxiliar. Inclou l'etiquetatge i la identificació del cablejat cada 15 metres en tot el seu recorregut. Inclou tots els mitjans auxiliars per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i	111,48	16,000	1.783,68

			funcionament.			
2	KG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla y con caja de superficie estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montado superficialmente	86,37	5,000	431,85

TOTAL Título 3 **01.02.03.14.04.09** **2.215,53**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 3	10	PARARRAYOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EM91F23B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 15 µs, con N-I radio=35m,N-II radio=45m, N-III radio=60, N-IV radio=75 de acuerdo con ensayo UNE 21186, con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta	4.305,52	1,000	4.305,52

TOTAL Título 3 **01.02.03.14.04.10** **4.305,52**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	05	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
Título 3	01	EXTINCIÓN DE INCENDIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EM235FAA	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza), para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje	391,16	6,000	2.346,96
2	EF11MA13	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=76,1 mm y DN=65 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente	101,24	10,000	1.012,40
3	EF11M913	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´ de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=60,3 mm y DN=50 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente	72,16	55,000	3.968,80
4	EF11M813	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente	51,52	142,000	7.315,84
5	EM31261J	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared	57,33	10,000	573,30
6	EM31351J	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared	92,50	1,000	92,50
7	EMSB31P1	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido	10,19	24,000	244,56

PRESUPUESTO

			sobre paramento vertical			
8	EMSB5BP1	u	Rótulo señalización salida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical	10,02	17,000	170,34

TOTAL Título 3 **01.02.03.14.05.01** **15.724,70**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	05	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
Título 3	02	SISTEMA DE DETECCIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EM12A046	u	Central de detección de incendios microprocesada para instalaciones analógicas para 4 bucles, con posibilidad de connexión hasta 199 elementos por bucle, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con teclado y matriz LCD indicador de funciones y estado, con LED's indicadors de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, con cofre de acero y puerta con cerradura y llave, y montada en la pared	981,68	1,000	981,68
2	EM112120	u	Sensor de humos óptico para instalación contra incendios analógica, según norma UNE-EN 54-7, con base de superficie, montado superficialmente	69,91	12,000	838,92
3	EM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alinterior	95,32	6,000	571,92
4	EM131222	u	Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acústica 100 dB, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-66, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alexterior	65,80	1,000	65,80
5	EM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente	62,25	6,000	373,50
6	EM11L230	u	Detector lineal de humos para instalación contra incendios analógica, con un alcance longitudinal entre 3 y 300, según norma UNE-EN 54-12, montado superficialmente	1.564,10	2,000	3.128,20
7	EG335304	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 1,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en tubo	9,09	365,000	3.317,85
8	EM17U110	u	Módulo microprocesado direccionable de 2 salidas libres de potencial según UNE-EN 54-18, para sistemas de instalación algorítmicos, contactos NC y NA, provisto de autoaislante para aislar la instalación en caso de cortocircuito interior, alimentación entre 18 y 27 Vcc, montado en caja de plástico ABS, colocado. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	61,42	10,000	614,20
9	EM17U115	u	Fuente de alimentación modular para equipo de cabecera, 230 V de entrada y 24 V de salida. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	29,71	4,000	118,84

PRESUPUESTO

TOTAL Título 3	**01.02.03.14.05.02**	**10.010,91**
Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	06	VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ELEGBT03	u	Legalización de la instalación eléctrica de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta su finalización de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluido el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a cabo las instalaciones y el mantenimiento de las mismas.	500,00	1,000	500,00
2	EAY02Z01	u	Ayudas de obra civil y albañilería para el montaje de las instalaciones, incluyendo al menos los siguientes trabajos: - Apertura de huecos en paredes y forjados para paso de canalizaciones y tuberías. Incluye la retirada a vertedero autorizado de todos los escombros generados, y el acabado y remate de la pared/forjado, incluyendo todos los trabajos necesarios para dejarlo en el mismo estado original. - Apertura y cierre de regatas en pared. Incluye la apertura de la regata y su posterior cierre y pintado una vez terminados los trabajos. - Colocación de pasa muros. - Fijación de soportes. - Apertura de agujeros en falsos techos. - Descarga y elevación de materiales (si no requieren transportes especiales). - Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. - Limpieza diaria y final de las áreas objeto de actuación una vez terminados los trabajos de instalaciones y albañilería asociados. - Ejecutado de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra. Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, de elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.	1.645,60	1,000	1.645,60
3	K21GI011	u	Desmontaje, desconexión y retirada a vertedero autorizado de la instalación eléctrica existente que QUEDEN FUERA DE USO o apilamiento en caso de TRASLADO, incluyendo, a título informativo, al menos lo siguiente: - Desconexión y desmontaje de cableado y canalización asociada, incluyendo cajas de derivación, circuitos eléctricos, elementos de protección de cuadros eléctricos. - Desconexión y desmontaje de equipos de medida, bornes de conexión, cajas de doble aislamiento, cuadros eléctricos. Incluye elementos de sujeción y anclaje, marcos, cerrojos, perfiles y otros elementos asociados. El desmontaje de todos estos elementos deberá realizarse de forma secuenciada, de acuerdo con los trabajos de obra y acometidas provisionales necesarias. Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye las ayudas de obra civil necesarias,	455,20	1,000	455,20

			incluso reposición de. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados, la gestión de residuos y el pago de las tasas asociadas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.			
4	K21J1011	u	Arranque de instalación de distribución de agua con tubos, accesorios y grifos para cada unidad de 100 m2 de superfície servida para la instalación, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	469,66	1,000	469,66
5	ELEGIT33	u	Legalización de la instalación térmica (climatización) que se vea afectada en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta la resolución final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluyendo el pago de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones y su mantenimiento.	260,87	1,000	260,87
6	K21K2011	u	Desmontaje de armarios de contador de gas y traslado a nueva ubicación. Incluye desconexión puntual de tubos y accesorios de la instalación de gas superficial y parte proporcional de nueva instalación de tubos. Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta. Incluye la desconexión de gas de todos los elementos, taponado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias, incluso. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.	462,35	1,000	462,35

TOTAL Título 2 **01.02.03.14.06** **3.793,68**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	14	INSTALACIONES GENERALES
Título 2	07	OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E222B432	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones fins a 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde	8,69	10,800	93,85
2	E225277F	m3	Terraplenado y compactado en zanjas y pozos con tierras adecuadas, en tongadas de fins a 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con pisón vibrante de combustible y minicargadora de combustible	14,37	7,200	103,46
3	E9G2H632	m2	Pavimento de hormigón de 20 cm de grosor acabado con 3 kg/m² de polvo de cuarzo de color, con hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m³ de cemento, apto para clase de exposición IIa, colocado con transporte interior mecánico, extendido y vibrado manualmente y remolinado mecánicamente. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad	24,19	18,000	435,42

PRESUPUESTO

			de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.			
4	2DB184B6	u	Pozo circular de registro de 100 cm, de 3,5 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de espesor mínimo y de planta interior 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de diámetro 100 cm, de espesor 11,5 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro	322,56	1,000	322,56
5	ED359565	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado	285,64	1,000	285,64
6	FDKZHJB4	u	Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm clase B125 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero para albañilería	126,74	1,000	126,74

TOTAL Título 2 **01.02.03.14.07** **1.367,67**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	01	EQUIPOS INSTALACIÓN FV

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	IEFV	u	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos de células de silicio, con una eficiencia mínima del 20,8% medida en condiciones STC (monofaciales), con una tolerancia de +0 a +5W, vidrio exterior templado de 3,2 mm de grosor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, resistencia mínima a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², con caja de conexiones con diodos, cables de 4mm² y conectores. Certificaciones IEC 61215, IEC 61730, ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TS62941; ISO 45001:2018. Protecciones: ANTIPID, HOTSPOT; ANTILID. Degradación máxima por año: 0,6%; degradación el primer año <2%; degradación máxima a los 10 años: 92% de la potencia nominal. Ver modelo de referencia en el proyecto. Incluye accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico, sin incluir la estructura soporte. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye: Colocación y fijación del módulo. Conexionado. Transporte a obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	117,00	96,000	11.232,00
2	HUAWEI40KTL	u	Suministro e instalación de inversor trifásico de conexión a red, sin transformador, marca HUAWEI, modelo SUN2000-40KTL-M3, o similar, con una potencia nominal de 40 kVA, marcado CE, con certificados de cumplimiento de normativa vigente, programación de protecciones de tensión y frecuencia, según protocolos Baleares. Programación de corriente de fuga máxima de 300 mA. Incluye soporte y conexionado de todos los terminales de potencia y de control. Incluye transporte a obra. Otros accesorios a incluir: - Punto de desconexión en el lado de CC	3.657,30	1,000	3.657,30

- Interface Bluetooth y RS485
- Descargadores de sobretensiones CC/CA tipo II
- Relé Multifunción
- Garantía 10 años

Unidad completamente instalada, rotulada según esquema unifilar y funcionando correctamente.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

TOTAL	**Título 3**	**01.02.03.15.01.01** **14.889,30**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	02	ESTRUCTURA FV

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ETEJA00	u	Suministro e instalación de estructura sobre cubierta de chapa tipo sándwich inclinada, según descripción de planos y memoria técnica. Colocación de los paneles coplanares a la cubierta. Sistema de pinzas con fijación directa y módulos en horizontal. Unidad totalmente instalada y preparada para colocar los paneles solares.	46,20	96,000	4.435,20

TOTAL	**Título 3**	**01.02.03.15.01.02** **4.435,20**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	03	SISTEMA DE CONTROL Y MONITORIZACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PG8L-HD2J	u	Router/coordinador multiprotocolo con acceso a elementos inalámbricos por radio multiprotocolo, con acceso al sistema por IP por cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalámbrico 5 GHz y 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, para montar superficialmente/carril DIN, montado y conectado	1.191,26	1,000	1.191,26
2	PP7A-6SB6	u	Switch 10/100 Ethernet de 5 puertos, montado superficialmente	56,08	1,000	56,08
3	PP44-663J	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 5e U/UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal	1,06	20,000	21,20

TOTAL	**Título 3**	**01.02.03.15.01.03** **1.268,54**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO

PRESUPUESTO

Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	04	CUADROS DE PROTECCIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	CUADRODC	u	Suministro e instalación de armario de poliéster con puerta ciega que incluye todo el aparataje y las protecciones adecuadas para las líneas de corriente continua de los inversores, según esquema unifilar. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que por su finalidad sean necesarios. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta para tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto. Medida de la unidad completamente montada y funcionando.	2.835,23	1,000	2.835,23
2	CUADROAC	u	Suministro e instalación de cuadro eléctrico de poliéster IP65 UNIVERS, Hager o similar, para las protecciones AC de la instalación, según esquema unifilar. Todos los elementos serán de la marca Hager o de otra similar, previo acuerdo con la D.F. de la obra. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que para su fin sean necesarios. Medición de la unidad completamente montada y funcionando. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta a tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto.	1.467,58	1,000	1.467,58

TOTAL	**Título 3**	**01.02.03.15.01.04**	**4.302,81**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	05	CABLEADO Y CANALIZACIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	STRING8P	u	Montaje de STRING (serie de 20/15 paneles solares) para conexión a banda de corriente continua de inversor, mediante la conexión de los terminales multicontacto del panel, incluyendo cable solar de 6 mm² de sección, 2,5 / 5 kV a CC, -40 a + 105ºC en instalación fija, protección a rayos UV, ozono, corrosión atmosférica con 20 años de garantía, para conexión del conjunto de STRINGS de paneles a inversor, en inicio y fin de serie. Incluir fijación del cable a la estructura, así como etiquetado de cables para una perfecta identificación, mediante sistema normalizado y resistente según nomenclatura e indicaciones del proyecto.	180,70	8,000	1.445,60
2	IEP025FR	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. También uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Completamente montado, con conexiones establecidas y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Extensión del conductor de tierra.	5,20	60,000	312,00

PRESUPUESTO

			Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
3	PICATIERRA	u	Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m. de longitud, con dispositivo de acoplamiento al cable de 35 mm² de cobre, en excavación a tal efecto, incluyendo tierra vegetal, sal y carbón con tubo de humidificación, dotado de arqueta de registro con tapa y marco de fundición de 20 cm de diámetro colocada. Totalmente montado e instalado.	189,54	2,000	379,08
4	IEH0159R	m	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y extensión (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G2,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Estirado del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del Proyecto.	1,77	10,000	17,70
5	IEH015ER	m	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductores, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% en tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioletas y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexión. Criterio de medición del proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.	1,43	10,000	14,30
6	PG2J-4BGJ	m	Bandeja metálica de escalera de acero galvanizado en caliente, de altura 65 mm y ancho 100 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte	49,53	55,000	2.724,15
7	PG33-E40C	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x16 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja	4,79	5,000	23,95
8	PG33-E40D	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja	6,11	20,000	122,20

PRESUPUESTO

TOTAL Título 3 **01.02.03.15.01.05** **5.038,98**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	06	INSTALACIÓN DE ENLACE

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	IEC020BR	u	Suministro e instalación en el interior de un nicho mural de caja de paso y derivación CPD 400, de hasta 400 amperios, equipada con bornes de conexión, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según lo indicado en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, normalizada por la empresa suministradora. Incluye elementos de fijación. Totalmente montada, conectada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexión. Criterio de medición del proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica del proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del proyecto.	315,67	1,000	315,67
2	PG1D-H9W0	u	Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia entre 17,32 kW y 43,64 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, sin ICP-M y sin interruptor diferencial, colocado superficialmente	415,87	1,000	415,87
3	TDN0J_OC2T4	Ut	Módulo de bornes de salida y conexión de tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluye carril, bornes, cableado y accesorios. Unidad totalmente montada y conexionada.	110,51	1,000	110,51
4	PG33-E40D	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja	6,11	52,000	317,72

TOTAL Título 3 **01.02.03.15.01.06** **1.159,77**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
Título 3	07	VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9GB-49TK	PA	Partida de transporte para llevar el material hasta pie de obra.	800,00	1,000	800,00
2	P9GB-49JJ	PA	Partida de elevación del material hasta la cubierta. Incluye maquinaria y mano de obra.	1.200,00	1,000	1.200,00

PRESUPUESTO

TOTAL Título 3 **01.02.03.15.01.07** **2.000,00**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	15	FOTOVOLTAICA
Título 2	02	TRAMITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	GESA_CS	PA	Intervención Gesa, consistente en estudio del punto de conexión.	339,81	1,000	339,81
2	DOCUM	u	Elaboración de documentación y certificados de todas las instalaciones, equipos y materiales instalados, así como copias de planos As-Built de las mismas, reflejando el estado definitivo de las instalaciones. También se procederá a la tramitación de todas las instalaciones que requiera la normativa vigente, para su puesta en servicio y legalización ante los organismos competentes (Ayuntamiento, Gesa, Consellería de Comercio, Industria y Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).	776,70	1,000	776,70
3	OCA	PA	Inspección inicial de las nuevas infraestructuras eléctricas fotovoltaicas a cargo de un organismo de control acreditado por la Dirección General de Industria según REBT 2002.	339,81	1,000	339,81

TOTAL Título 2 **01.02.03.15.02** **1.456,32**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	17	ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 2	01	TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P21GN-4RUB	u	Arranque de luminaria exterior montada sobre columna o báculo, a una altura de 10 a 19 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	19,33	1,000	19,33
2	P21R0-92GC	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)	156,01	2,000	312,02
3	P21R0-92GD	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 10 a 15 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)	333,07	1,000	333,07

TOTAL Título 2 **01.02.03.17.01** **664,42**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	17	ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 2	02	MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221H-EL6E	m3	Excavación en zona de desmonte, de tierra vegetal, con medios mecánicos y carga sobre camión	2,31	3,900	9,01

PRESUPUESTO

2	P2213-EL66	m3	Excavación manual en galería en terreno compacto	160,90	3,900	627,51
3	P2241-52SJ	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja d'amplària més gran de 2 m, con compactación del 95% PM	2,35	13,000	30,55

TOTAL Título 2 **01.02.03.17.02** **667,07**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	17	ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 2	03	DEMOLICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	03160403-01	m	Demolición de bordillo, incluyendo la base, colocada sobre tierra, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión.	1,60	3,300	5,28
2	P2143-4RQY	m2	Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	4,57	4,600	21,02
3	03160403-02	m2	Arranque de pavimento exterior de adoquinado, incluida la base de mortero, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	13,87	2,200	30,51
4	P2143-4RQQ	m2	Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	12,56	9,000	113,04
5	P214O-4RNN	m2	Derribo de losa maciza de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	63,56	9,000	572,04

TOTAL Título 2 **01.02.03.17.03** **741,89**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	17	ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 2	04	URBANIZACIÓN Y TRABAJOS EN El ENTORNO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PR71-F15A	m2	Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4	11,15	1,000	11,15
2	P9F2-DMP1	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas, de espesor 6 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado	25,53	13,000	331,89
3	P9F2-DMOV	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas y encaje, de espesor 13 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado	35,97	1,000	35,97
4	P938-DFUF	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM	33,83	2,800	94,72
5	PD50-4814	u	Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso colocado con mortero	92,71	5,000	463,55
6	P967-EA6U	m	Bordillo hecho con pieza recta de hormigón para bordillos modelo T3, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 28x17 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería	33,74	13,000	438,62
7	P9VE-B6K0	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color gris, colocado con	70,37	2,300	161,85

PRESUPUESTO

			mortero M 7.5			
8	P9ER-I0Z1	m2	Reposición de pavimento de loseta, con loseta gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio superior de textura liso, colocado al tendido con mortero, incluído demolición de la base, repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM y ejecución de la base de espesor 10 cm con hormigón de 200 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2	116,07	5,000	580,35

TOTAL	**Título 2**	**01.02.03.17.04**	**2.118,10**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	04	GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	0401	PA	Partida elevada de Gestión de Residuos a justificar.	6.125,00	1,000	6.125,00

TOTAL	**Subcapítulo**	**01.02.04**	**6.125,00**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	05	CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	0501-01	PA	Partida elevada de Control de Calidad a justificar.	600,00	1,000	600,00

TOTAL	**Subcapítulo**	**01.02.05**	**600,00**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	06	SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	0601-01	PA	Partida de altura de Seguridad y Salud a justificar, para desarrollar la seguridad y salud en las obras descritas, cumpliendo con el RD 337/2010 de 19 de marzo, que reforma el RD 39/1997, sobre la base del Estudio, Plan de Seguridad y los criterios establecidos y reflejados en las bases de la LICITACIÓN para la obra de referencia. Porcentaje del 1,5% sobre el PEM en medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.	1,00	11.707,013	11.707,01

TOTAL	**Subcapítulo**	**01.02.06**	**11.707,01**

VI. RESUMEN DE PRESUPUESTO (LOTES 1 Y 2)

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 25/09/25

NIVEL 2 : Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	LOTE 1: RETIRADA CUBIERTA EXISTENTE	28.993,93
Obra	**01**	**Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN**	**28.993,93**
		28.993,93	

NIVEL 1 : Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN	28.993,93
			28.993,93

Proyecto Ejecutivo de Rehabilitación energética en Pabellón Municipal y equipamentos de PRATDIP
Ubicación: Avenida Catalunya, 29, 43320 Pratdip, Tarragona

PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Concepto	Valor %	Importe
PEM		**28.993,93**
PEM acumulado anterior		**28.993,93**
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**28.993,93**
		28.993,93
GASTOS GENERALES	13,00 %	3.769,21
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00 %	1.739,64
Suma PEC		34.502,78
IVA	21,00 %	7.245,58
Subtotal		**41.748,36**
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO (sin IVA)		**34.502,78**

Este presupuesto de ejecución por contrato asciende a la cantidad de:
TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO (IVA incluido)	**41.748,36**

Este presupuesto de ejecución por contrato asciende a la cantidad de:
CUARENTA Y UN MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO (IVA incluido)	**41.748,36**
TOTAL PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**41.748,36**

El presupuesto para el conocimiento de la administración del seguimiento económico asciende a la cantidad de:
CUARENTA Y UN MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 25/09/25 Pág.: 1

NIVEL 3 : Subcapítulo			Importe
Subcapítulo	01.02.00	ACTUACIONES PREVIAS	13.095,70
Subcapítulo	01.02.01	CUBIERTA	133.134,60
Subcapítulo	01.02.02	FACHADAS	201.218,04
Subcapítulo	01.02.03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO	426.294,18
Subcapítulo	01.02.04	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.125,00
Subcapítulo	01.02.05	CONTROL DE CALIDAD	600,00
Subcapítulo	01.02.06	SEGURIDAD Y SALUD	11.707,01
Capítulo	**01.02**	**LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTER**	**792.174,53**
		792.174,53	

NIVEL 2 : Capítulo			Importe
Capítulo	01.02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERI	792.174,53
Obra	**01**	**Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN**	**792.174,53**
		792.174,53	

NIVEL 1 : Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN	792.174,53
			792.174,53

Proyecto Ejecutivo de Rehabilitación energética en Pabellón Municipal y equipamentos de PRATDIP
Ubicación: Avenida Catalunya, 29, 43320 Pratdip, Tarragona

PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Concepto	Valor %	Importe
PEM		**792.174,53**
PEM acumulado anterior		**792.174,53**
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**792.174,53**
		792.174,53
GASTOS GENERALES	13,00 %	102.982,69
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00 %	47.530,47
Suma PEC		942.687,69
IVA	21,00 %	197.964,41
Subtotal		**1.140.652,10**
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO (sin IVA)		**942.687,69**

Este presupuesto de ejecución por contrato asciende a la cantidad de:
NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO (IVA incluido)	**1.140.652,10**

Este presupuesto de ejecución por contrato asciende a la cantidad de:
UN MILLON CIENTO CUARENTA MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO (IVA incluido)	**1.140.652,10**
TOTAL PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**1.140.652,10**

El presupuesto para el conocimiento de la administración del seguimiento económico asciende a la cantidad de:
UN MILLON CIENTO CUARENTA MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

VII. MEDICIONES (OPCIONALES)

MEDICIONES

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	00	NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	02041600-01	u	La empresa constructora deberá valorar de manera adicional los capítulos y partidas incluidas en el conjunto denominado ´´OPCIONALES´´, atendiendo a que no forman parte del lote principal y se considerarán de manera independiente. Será el Ayuntamiento quien determine y defina qué unidades de obra de este capítulo se ejecutarán, donde se evaluará su viabilidad en ejecución de manera individual y por separado.

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

2	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.

MEDICIÓN DIRECTA **0,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	01	ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3	01	PAVIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P9D5-35ZC	m2	Pavimento interior, de baldosa de gres prensado esmaltado antideslizante de forma rectangular o cuadrada, de 1 a 5 u piezas/m2 grupo BIb/BIIa (UNE-EN 14411), precio alto, colocadas con adhesivo cementoso tipo C2 según norma UNE-EN 12004 y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	ACCESO PRINCIPAL		1,000	3,550			3,550
3	ESCALERAS		1,000	1,800			1,800
4	PL PISTAS						
5	CUARTO HIGIÉNICO 1		1,000	17,450			17,450
6	CUARTO HIGIÉNICO 2		1,000	14,800			14,800
7	VESTUARIO JUGADORES 1		1,000	28,000			28,000
8	VESTUARIO JUGADORES 2		1,000	27,550			27,550
9	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000	15,600			15,600
10	CIRCULACIÓN 3		1,000	9,650			9,650
11	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	11,000			11,000

TOTAL MEDICIÓN **129,400**

2	P9D5-3625	m2	Pavimento interior, de baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIa (UNE-EN 14411), precio medio, colocadas con adhesivo cementoso tipo C2 según norma UNE-EN 12004 y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						
2	NÚCLEO CENTRAL - VESTÍBULO - CIRCULACIÓN 5		1,000	33,800			33,800
3	PL PISTAS						
4	CIRCULACIÓN 2		1,000	6,650			6,650
5	CIRCULACIÓN - ESCALERA PISTAS		1,000	11,200			11,200
6	PREVISIÓN:						
7	MERMA (10%)		0,100	51,650			5,165
				TOTAL MEDICIÓN			**56,815**

3 P9VA-9K9G m Peldaño de baldosa cerámica de gres porcelánico prensado esmaltado, formado por contrahuella y huella de borde recto, con acabado antideslizante, precio superior y 2.5 a 3.3 upiezas/m, colocado con adhesivo para baldosa cerámica C2 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA - PL PISTAS						
2	ESCALERA 1		1,000	1,500			1,500
3	ESCALERA 2		1,000	3,000			3,000
4			1,000	0,900			0,900
				TOTAL MEDICIÓN			**5,400**

4 P7R6-HISU m2 Barrera contra el gas radón con lámina de poliolefinas de 1,2 mm de espesor, no resistente a la intemperie, unida a un geotextil no tejido, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2,17+10^-12 m2/s, colocada autoadherida sobre superfície horizontal, preperada para recibir el hormigón de la losa

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	SALIDA DE EVACUACIÓN		1,000	12,150			12,150
3	RECINTOS INSTAL. - ALMACENES - VESTUARIOS		1,000	225,500			225,500
				TOTAL MEDICIÓN			**237,650**

5 020407-01 m Remate metálico de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural, mediante perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con muescas antideslizantes de 20 mm de ancho, fijado con adhesivo.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA - PL PISTAS						
2	ESCALERA 1		5,000	1,200			6,000
3	ESCALERA 2		15,000	1,300			19,500
				TOTAL MEDICIÓN			**25,500**

6 P9BA-H85I m2 Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor, colocadas con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA						

MEDICIONES

2	ACCESO PRINCIPAL	1,000	8,650		8,650

TOTAL MEDICIÓN **8,650**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 01 ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3 03 CARPINTERÍAS INTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	020411-02	m	División ligera para la formación de cabinas de vestuarios o cámaras higiénicas, disposición según documentación gráfica de Proyecto, de 2000 mm de altura, formada por tablero fenólico HPL de 13 mm de grosor, color a definir, de Euroclasse B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Incluye estructura de soporte de aluminio anodizado, compuesta por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared, y pies regulables en altura hasta 150 mm, en acero inoxidable AISI 316L. Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc. Incluye ajuste final a la obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	CUARTOS HIGIÉNICOS 1		1,000	5,700			5,700
3	CUARTOS HIGIÉNICOS 2		1,000	3,450			3,450
4	VESTUARIO JUGADORES 1-2		2,000	6,150			12,300
5	A DEDUCIR:						
6	CUARTOS HIGIÉNICOS 1						
7	Puerta cabina		-3,000	0,600			-1,800
8	CUARTOS HIGIÉNICOS 2						
9	Puerta cabina		-2,000	0,600			-1,200
10	VESTUARIO JUGADORES 1-2						
11	Puerta cabina		-6,000	0,600			-3,600

TOTAL MEDICIÓN **14,850**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 01 ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3 05 EQUIPAMENTOS
Título 4 01 EQUIPACIONES DEPORTIVAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PQS5-HBQ6	u	Portería de handbol-fútbol sala trasladable con estructura principal de tubo de acero pintado de 80 x 80 mm estructura posterior con tubo circular galvanizado y red de nylon trenzada de 3,5 mm. Y malla de 100 mm sujetada con ganchos metálicos antilesión según norma UNE-EN 749, fijada al pavimento con anclajes desmontables

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	PL PISTAS		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

2 PQS1-HBPW u Canasta de baloncesto móvil, con base sobre ruedas, de estructura de tubo de acero 100x100 mm, contrapeso con sistema de fijación, tablero de fibra de vidrio de 180x105x2 cm, aro de tubo de acero estándar y red de nylon, con un vuelo de 1,65 m

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	PL PISTAS		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

3 PQS4-HBQ9 u Juego de palos voleibol metálicos de diámetro 10 cm para fijar/empotrar al pavimento con regulaciónn de altura con regla numerada, tensor mecánico, con red de voleibol de competición confeccionada en trenza de poliamida de 3 mm con cable de acero plastificado de 6 mm y con fundas para varillas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	PL PISTAS		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 01 ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3 05 EQUIPAMENTOS
Título 4 02 EQUIPACIONES DE MOVILIDAD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	04160502-01	u	Plataforma mecánica para personas con discapacidad, con guía mural y un recorrido máximo de 3 m, incluye fijaciones, protecciones y conexionado. Incluye la estructura propia de soporte necesaria para la sustentación de la plataforma elevadora. Incluye ajuste final en la obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL BAJA		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES

MEDICIONES

Título 2 01 ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3 05 EQUIPAMENTOS
Título 4 03 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PJ40-HA27	u	Portarollos triple de papel higiénico, de acero inoxidable, de dimensiones 340 x 115 x 110 mm, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000				1,000
3	VESTUARIO JUGADORES 2		1,000				1,000
4	VESTUARIO JUGADORES 1		1,000				1,000
5	CUARTO HIGIÉNICO 1		2,000				2,000
6	CUARTO HIGIÉNICO 2		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

2	PJ43-HA1K	u	Dosificador de jabón vertical, de dimensiones 118x206x68 mm, capacidad de 1,1 kg, de acero inoxidable con acabado satinado en superficies expuestas, antivandálico y con visor de nivel de jabón y llave de seguridad, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000				1,000
3	VESTUARIO JUGADORES 2		1,000				1,000
4	VESTUARIO JUGADORES 1		1,000				1,000
5	CUARTO HIGIÉNICO 1		2,000				2,000
6	CUARTO HIGIÉNICO 2		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

3	02041202-02	u	Espejo para cámaras higiénicas, de dimensiones 60 x 80 cm, sin marco, con cantos pulidos, de posición vertical y montaje mural adosado a la pared mediante herrajes ocultos. Totalmente montado. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO ÁRBITROS		1,000				1,000
3	VESTUARIO JUGADORES 2		2,000				2,000
4	VESTIDOR JUGADORES 1		2,000				2,000
5	CUARTO HIGIÉNICO 1		3,000				3,000
6	CUARTO HIGIÉNICO 2		3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **11,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 01 ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3 05 EQUIPAMENTOS

MEDICIONES

Título 4 04 ELEMENTOS PARA BAÑO ADAPTADO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	0401203-03	u	Espejo basculante para el uso de personas con movilidad reducida, de dimensiones 60 x 80 cm, con marco de acero inoxidable, de posición vertical y montaje mural adosado a la pared mediante herrajes. Totalmente montado. Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000				1,000
					TOTAL MEDICIÓN		**1,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	PJ43-HA1K	u	Dosificador de jabón vertical, de dimensiones 118x206x68 mm, capacidad de 1,1 kg, de acero inoxidable con acabado satinado en superficies expuestas, antivandálico y con visor de nivel de jabón y llave de seguridad, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL PISTAS						
2	VESTUARIO Y C. HIGIÉNICO ADAPTADO		1,000				1,000
					TOTAL MEDICIÓN		**1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 02 ACTUACIÓN EN FACHADAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P813-A9DL	m2	Enfoscado proyectado a buena vista de 2 cm de espesor, sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	FACHADAS VENTILADAS						
3	Revestimento ext. de fachada ventilada, con gres porcelánico dim. 120x60cm y grosor 8mm - TIPO 01		434,752				434,752
4	Revestimento ext. de fachada ventilada, con gres porcelánico dim. 120x60cm y grosor 8mm - TIPO 02		445,200				445,200
					TOTAL MEDICIÓN		**879,952**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P54A-61SI	m2	Marquesina para protección de balcón, con estructura de perfiles deacero galvanizado anclados confijaciones mecánicas, recubrimiento con perfil nervado de chapa de acero galvanizada y lacada con 4 nervios separados entre 250 i 270 mm y una altura entre 40 i 50 mm de 0,6 mm de espesor, con una inercia entre 13 i 21 cm4 y una masa superficial entre 5 i 6 kg/m2, acabado liso, de color estándard, según la norma UNE-EN 14782, remate perimetral con perfil de plancha de acero prelacado y forro inferior

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA SUR		1,000	43,300	0,520		22,516

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **22,516**

3 PAR0-4UTD u Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 4 m de anchura y 4,25 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfileria de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 04 ACTUACIÓN EN CUBIERTA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PB70-HC73 u Conjunto de elementos para los dos extremos de una línea de vida horizontal, fija, formados por dos terminales de acero inoxidable para fijar con tornillos de acero inoxidable, un tensor de horquilla para regulación del cable y dos terminales de cable con elementos protectores, según UNE_EN 795/A1

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PL CUBIERTA		1,000	45,060			45,060

TOTAL MEDICIÓN **45,060**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 05 ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 3 01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P21R0-92GV u Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de < 6 m de altura de porte pequeño, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Árbol tipo conífera		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 05 ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 3 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P221H-EL6E	m3	Excavación en zona de desmonte, de tierra vegetal, con medios mecánicos y carga sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona recinto técnico		1,000	3,400	3,750	0,300	3,825
					TOTAL MEDICIÓN		**3,825**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P2213-EL66	m3	Excavación manual en galería en terreno compacto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PREVISIÓN:						
2	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
3	Excavación bajo rasante (zona recinto técnico, apoyos)		3,000	0,200	0,200	0,200	0,024
					TOTAL MEDICIÓN		**0,024**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	P2241-52SJ	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja d'amplària més gran de 2 m, con compactación del 95% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona recinto técnico		1,000	3,400	3,750		12,750
3			3,000	0,200	0,200		0,120
					TOTAL MEDICIÓN		**12,870**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	05	ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 3	04	URBANIZACIÓN Y TRABAJOS EN EL ENTORNO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P6A5-HXU5	m	Enrejado de acero de altura 2 m con tela metálica de torsión simple con acabado galvanizado y plastificado, de 50 mm de paso de malla y diámetro 2 y 3 mm, postes de tubo galvanizado y plastificado de 50 mm colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y parte proporcional de postes para puntos singulares

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA						
2	Zona recinto técnico		1,000	3,400			3,400
3			1,000	3,750			3,750
					TOTAL MEDICIÓN		**7,150**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P6A2-4II7	u	Puerta de una hoja batiente de 1x2 m de luz de paso de acerogalvanizado en caliente, con bastidor de tubo de 40x40x2 mm y malla simple torsión de 50/14/17 mm de paso y 2,2 mm de espesor, montantes de tubo de 60x60x2 mm, pernos regulables, cerradura de resbalón y llave y pomo, acabado galvanizado y plastificado, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1	FACHADA ESTE - ZONA AJARDINADA			
2	Zona recinto técnico	1,000		1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 06 ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3 01 PRODUCCIÓN ACS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EEH715D0	u	Bomba de calor para la producción de agua con condensación por agua, 20 kW de potencia térmica aproximada tanto en frío como en calor, de 5 kW de potencia eléctrica total absorbida y un COP=3, con alimentación trifásica de 400 V, con 1 compresor hermético rotativo y fluido frigorífico R407c o R410a, con intercambiadores de tubos de cobre y armazón de acero, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

2	EJ681161	u	Separador de microburbujas de aire y lodos, con carcasa de acero de designación 1S235JR según UNE-EN 10027, con conexiones soldadas de 50 mm de diámetro nominal, para un caudal de hasta 8 m3/h, para una presión máxima de 10 bar y una temperatura máxima del fluido de 110°C, con cuerpo filtrante de malla de cobre, con depósito decantador de lodos a la parte inferior con válvula de extracción, válvula de purga automática en la parte superior y válvula de extracción de grandes cantidades de aire montada al cuerpo, montado entre tubos y con todas las conexiones hechas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

3	EN81I597	u	Vàlvula de retenció APTAE 18-27 KW, muntada superficialment. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

4	EEV21D00	u	Sonda de temperatura en tubería con vaina, con accesorios de montaje, montada y conectada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

5	EEUE1611	u	Depósito de inercia de acero negro con aislamiento térmico deespuma de poliuretano y revestimiento exterior de aluminio, de 100 l de capacidad, de purga de aire con conexiones de rosca 1 1/2´´, de presión máxima de servicio 6 bar y 95°C de temperatura máxima, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

	1			2,000			2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

6 EJAA5V11 u Acumulador-intercambiador para agua caliente sanitaria de 1500 l de capacidad, con un serpentín tubular, con cubeta deacero negro y aislamiento de poliuretano, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

7 EGDPI301 u Protección electrónica de la marca ACV. Conjunto para protección catódica de recipientes acumuladores en previsión de corrosiones por cloruros disueltos en agua de consumo, compuesto por 2 electrodos de titanio, convertidor de corriente alterna/continua y cableado.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

8 EN318727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/2, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			14,000				14,000
2			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **16,000**

9 EN319724 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2, de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	colector		2,000				2,000
2	entrada afs		3,000				3,000
3	salida acs		3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

10 EN316727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	racs		1,000				1,000
2	bomba racs		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

11 EN811687 u Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´ de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1	racs		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

12 ENE16304 u Filtro colador de latón, de diámetro nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscado, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

13 ENL1A136 u Bomba circuladora de rotor húmedo para instalaciones de ACS, con conexiones roscadas de 1´´ (diámetro nominal 15 mm), presión máxima 0,4 bar, caudal máximo 2,8 m3/h, cuerpo de la bomba de bronce, motor monofásico de 230 V de tensión de alimentación y 75 W de potencia con regulación de 3 velocidades, grado de protección IP 44 , montada entre tubos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	racs		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

14 EN315727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	llenado		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

15 EFC1IC22 m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x2,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			5,000				5,000

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

16 ENF51317 u Válvula de seguridad ACS con rosca de latón, con conexión hembra-hembra de 3/4´´, tarada a 3 bar, de temperatura máxima 120°C, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	primario		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

17 ENF51617 u Válvula de seguridad ACS con rosca de latón, con conexión hembra-hembra de 3/4´´, tarada a 6 bar, de temperatura máxima 120°C, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	distribución		2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

18 ENFBU010 u Válvula de vaciado de 1" de diámetro nominal, de PN 16 bar, de precio alto y montada roscada

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	toma de muestras		4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

19 EEU41B31 u Depósito de expansión de 50 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, de presión máxima 10 bar, con conexión de 3/4´´, colocado roscado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

20 EEU11113 u Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de, roscado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

21 EEU6U001 u Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca de 1/4' de D, colocado roscado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	primario		2,000				2,000
2	racs		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

22 EEU52555 u Termómetro bimetálico, con vaina de 1/2´´ de, de esfera de 65 mm, de <= 120 °C, colocado roscado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	primario		4,000				4,000
2	racs		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

23 EF52D4B2 m Tubo de cobre R250 (semiduro) de 54 mm de diámetro nominal, de 1,2 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

24 EF52C3B3 m Tubo de cobre R250 (semiduro) de 42 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			140,000				140,000

TOTAL MEDICIÓN **140,000**

25 EFC19C22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	afs		3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

26 EFC18B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	acs		3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

27 EFC16B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	racs		3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

28 ENF11A50 u Válvula termostática mezcladora para instalaciones de ACS, de 50 mm de diámetro nominal, con cuerpo de bronce PN 10, conexiones roscades, con función de bloqueo por falta de agua fria y con válvula de regulación de la temperatura presajustada, montada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

29 EFR11812 m Recubrimiento de aislamiento térmico de tuberías de aluminio, de 140 mm de diámetro, de 0,6 mm de espesor, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			30,000				30,000

TOTAL MEDICIÓN **30,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 06 ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3 02 VENTILACIÓN
Título 4 01 PISTAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EEM1BK50	u	Caja con ventilador axial de 15000 a 20000 m3/h de caudal máximo, motor trifásico de 400 V de 6 polos y 0,75 kW de potencia a 950 rpm, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009, IP 55, ventilador de 710 mm de diámetro con palas de aluminio y caja de acero galvanizado con aislamiento, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

2 EG7F3212 u Variador de freqüència per a control de velocitat de motor, amb entrada trifàsica 400 Vac i sortida trifàsica 400 Vac, de 0,75 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, IP20, muntat superficialment o en quadre, conectat a lineas electriques i de control, configurat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 06 ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3 02 VENTILACIÓN
Título 4 02 ALMACENES Y SALAS TÉCNICAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EEM97B60 u Ventilador en línea para conducto rectangular de chapa de acero galvanizado de 600 x 300 mm, motor monofásico, IP 54, 250 W de potencia y un caudal máximo de 2100 m3/h, nivel de presión sonora entre 50 a 55 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011, montado en el conducto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	impulsión		1,000				1,000
2	extracción		1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

2 EE42QD24 m Conducto liso circular de plancha de acero galvanizado de 315 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,6 mm, autoconectable, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	impulsión		25,000				25,000
2	extracción		25,000				25,000

TOTAL MEDICIÓN **50,000**

3 EE4Z0J74 u Sombrerete de chimenea de plancha de acero galvanizado, de 315 mm, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

4 EEK31E4E u Rejilla de impulsión, de dues hileras de aletas, a la vista horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 425x125 mm, de aletas todas orientables, separadas 20 mm, de sección recta y fijada en el marco

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	impulsión		4,000				4,000
2	extracción		4,000				4,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

5 KEKP2321 u Accesorios para compuertas cortafuegos con servomotor de corriente continua a 24 V, fusible termoeléctrico y dos finales de carrera, colocados en compuerta cortafuegos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

6 KEKP4411 u Compuerta contafuegos para conductos de aire de plancha de acero galvanizado de 300 mm de anchura y 300 mm de altura colocada entre conductos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 06 ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3 03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 4 01 ACOMENTIDA Y EQUIPOS DE MEDIDA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EG1AIDE0 u Armario prefabricado monobloque con puertas metálicas, con capacidad para albergar en su interior un TMF1 hasta 63 A o TMF10 hasta 160 A, CGP y caja de seccionamiento, de acuerdo con las especificaciones de FECSA ENDESA. (Equipos no incluidos).

Características principales:

Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.
Placa divisoria entre los dos equipos, con orificio de Ø 200 mm para paso de cables.
Composición GRC según UNE-EN 1169.
Resistencia a la flexión GRC 8 N/mm2 s/n UNE-EN 1170-4.
Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.
Puerta en chapa galvanizada de 1,2 mm.
Marco en chapa galvanizada de 1,5 mm en bisel.
Apertura de la puerta 150º con cierre antirrobo.
Cierre de palanca con tapón fuerte triangular, herraje cerrado con llave y 3 puntos de anclaje en el armario 1 y cierre de palanca con tapón fuerte tipo JIS CFE y 3 puntos de anclaje en el armario 2.
Peso: 938 kg
Dimensiones:
Altura: 2.700 mm
Ancho: 1.830 mm
Profundidad: 480 mm
Dimensiones interiores útiles:
Espacio CGP+CS (mm): Alt 2.023 x Ancho 597 x Profundidad 400
Espacio TMF1 (mm): Alt 2.023 x Ancho 1.023 x Profundidad 400

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 EGD1322E u Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 EG380902 m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

4 EG2A3P16 m Canal aislante de PVC, con 1 tapa para distribución, de 60x150 mm, con 1 compartiment, de color gris, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP4X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, apertura tapa con herramienta especial, de temperatura de servicio de -5ºC a +60 °C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, directamente sobre paramentos verticales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			3,000				3,000

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

5 EG1PU1A7 u Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia máxima de 43,64 kW, tensión de 400 V, corriente hasta a 63 A, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con ICP-M Tetrapol (4P) de 63 A de intensidad nominal y poder de corte superior a 4,5 kA y sin interruptor diferencial, colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 EG51UD01 u Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

7 EG3121A4 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x50 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			5,000	5,000			25,000

TOTAL MEDICIÓN **25,000**

8 EG11CD62 u Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vídrio, de 250 A, según esquema Unesa número 9, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de

MEDICIONES

connexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 06 ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3 03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 4 02 INSTALACIÓN DE FUERZA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG312I34	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de ventiladores pista desde cuadro hasta bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm², con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, construcción según norma UNE 21123-4, con una clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c11		76,500				76,500
2	c12		83,500				83,500
3	c13		90,500				90,500
4	c14		97,500				97,500

TOTAL MEDICIÓN **348,000**

2	EG31R656	m	Suministro, instalación y conexión del circuito de resistencias ACS desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional del cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 6 mm², con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

MEDICIONES

1	c18		30,000				30,000
2	c19		30,000				30,000

TOTAL MEDICIÓN **60,000**

3 EG31I33B m Subministro, instalación y conexión de circuito de bomba RACS desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c20		35,000				35,000

TOTAL MEDICIÓN **35,000**

4 EG31I657 m Suministro, instalación y conexión de circuito de ascensor desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	c21		15,000				15,000

TOTAL MEDICIÓN **15,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	06	ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3	03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 4	03	GRUPO ELECTRÓGENO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EGC13041	u	Grupo electrógeno de construcción insonorizado automático, de 30 kVA de potencia en servicio de emergencia, trifásico, de 400 V de tensión, accionamiento con motor diésel, con cuadro de control y cuadro de conmutación automática, instalado

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 EE41XXC5 m Chimenea circular helicoidal de acero inoxidable+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			8,500				8,500

TOTAL MEDICIÓN **8,500**

3 EE41KR49 u Salida libre para la formación de salida de humos de grupo electrógeno, de 125 mm de diámetro nominal, de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), según la norma UNE-EN 1856-1, colocada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 06 ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3 04 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS
Título 4 01 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 ENXA1D44 u Grupo de presión compacto para instalaciones contra incendios según UNE 23500, de 12 m3/h de caudal nominal y 80 mca de altura manométrica, con una bomba principal acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) accionada por motor trifásico de 400 V y 9,2 kW de potencia, de diámetro nominal de la aspiración 50 mm, amb una bomba jockey de 1,1 kW de potencia, diámetro nominal de la aspiración 1 1/4 ´´, colector de la impulsión 2, incluye cuadro eléctrico de protección y maniobra, incluye calderín, con una clase de eficiencia energética de la bomba principal IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 07 VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 031607-01 u Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) compuesto por los siguientes trabajos de campo y ensayos de laboratorio. Trabajos de campo: un sondeo a rotación con extracción de testigo continuo hasta una profundidad de 10 m, tomando 1 muestra inalterada mediante muestreador de pared gruesa y 1 muestra alterada mediante muestreador normalizado del ensayo de Penetración Estándar (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico superpesado (DPSH) hasta 10 m de profundidad. Ensayos de laboratorio: apertura y descripción de las muestras tomadas, con descripción del testigo continuo obtenido, realizándose los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico UNE-EN ISO

MEDICIONES

17892-4; 2 de límites de Atterberg UNE-EN ISO 17892-12; 2 de humedad natural según UNE 103300; densidad aparente según UNE 103301; resistencia a compresión según UNE 103400; Proctor Normal según UNE 103500; C.B.R. según UNE 103502; 2 de contenido en sulfatos según UNE 103201. Todo esto recogido en el correspondiente informe geotécnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

VIII. PRESUPUESTO (OPCIONALES)

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	00	NOTA PREVIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	02041600-01	u	La empresa constructora deberá valorar de manera adicional los capítulos y partidas incluidas en el conjunto denominado ´´OPCIONALES´´, atendiendo a que no forman parte del lote principal y se considerarán de manera independiente. Será el Ayuntamiento quien determine y defina qué unidades de obra de este capítulo se ejecutarán, donde se evaluará su viabilidad en ejecución de manera individual y por separado.	0,00	0,000	0,00
2	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	0,00	0,000	0,00

TOTAL Título 2 **01.02.03.16.00** **0,00**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	01	ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3	01	PAVIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9D5-35ZC	m2	Pavimento interior, de baldosa de gres prensado esmaltado antideslizante de forma rectangular o cuadrada, de 1 a 5 u piezas/m2 grupo BIb/BIIa (UNE-EN 14411), precio alto, colocadas con adhesivo cementoso tipo C2 según norma UNE-EN 12004 y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	49,39	129,400	6.391,07
2	P9D5-3625	m2	Pavimento interior, de baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIa (UNE-EN 14411), precio medio, colocadas con adhesivo cementoso tipo C2 según norma UNE-EN 12004 y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	42,38	56,815	2.407,82
3	P9VA-9K9G	m	Peldaño de baldosa cerámica de gres porcelánico prensado esmaltado, formado por contrahuella y huella de borde recto, con acabado antideslizante, precio superior y 2.5 a 3.3 upiezas/m, colocado con adhesivo para baldosa cerámica C2 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	97,28	5,400	525,31
4	P7R6-HISU	m2	Barrera contra el gas radón con lámina de poliolefinas de 1,2 mm de espesor, no resistente a la intemperie, unida a un geotextil no tejido, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2,17+10^-12 m2/s, colocada autoadherida sobre superfície horizontal, preperada para recibir el hormigón de la losa	39,07	237,650	9.284,99
5	020407-01	m	Remate metálico de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural, mediante perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con muescas antideslizantes de 20 mm de ancho, fijado con adhesivo. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios	7,82	25,500	199,41

			para la correcta ejecución de la unidad de obra.			
6	P9BA-H85I	m2	Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor, colocadas con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra	92,15	8,650	797,10

TOTAL Título 3 **01.02.03.16.01.01** **19.605,70**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	01	ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3	03	CARPINTERÍAS INTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	020411-02	m	División ligera para la formación de cabinas de vestuarios o cámaras higiénicas, disposición según documentación gráfica de Proyecto, de 2000 mm de altura, formada por tablero fenólico HPL de 13 mm de grosor, color a definir, de Euroclasse B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Incluye estructura de soporte de aluminio anodizado, compuesta por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared, y pies regulables en altura hasta 150 mm, en acero inoxidable AISI 316L. Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc. Incluye ajuste final a la obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	326,05	14,850	4.841,84

TOTAL Título 3 **01.02.03.16.01.03** **4.841,84**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	01	ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3	05	EQUIPAMENTOS
Título 4	01	EQUIPACIONES DEPORTIVAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PQS5-HBQ6	u	Portería de handbol-fútbol sala trasladable con estructura principal de tubo de acero pintado de 80 x 80 mm estructura posterior con tubo circular galvanizado y red de nylon trenzada de 3,5 mm. Y malla de 100 mm sujetada con ganchos metálicos antilesión según norma UNE-EN 749, fijada al pavimento con anclajes desmontables	421,34	2,000	842,68
2	PQS1-HBPW	u	Canasta de baloncesto móvil, con base sobre ruedas, de estructura de tubo de acero 100x100 mm, contrapeso con sistema de fijación, tablero de fibra de vidrio de 180x105x2 cm, aro de tubo de acero estándar y red de nylon, con un vuelo de 1,65 m	1.125,57	2,000	2.251,14
3	PQS4-HBQ9	u	Juego de palos voleibol metálicos de diámetro 10 cm para fijar/empotrar al pavimento con regulaciónn de altura con regla numerada, tensor mecánico, con red de voleibol de competición confeccionada en trenza de poliamida de 3 mm con cable de acero plastificado de 6 mm y con fundas para varillas	312,69	1,000	312,69

TOTAL	**Título 4**	**01.02.03.16.01.05.01**	**3.406,51**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	01	ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3	05	EQUIPAMENTOS
Título 4	02	EQUIPACIONES DE MOVILIDAD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	04160502-01	u	Plataforma mecánica para personas con discapacidad, con guía mural y un recorrido máximo de 3 m, incluye fijaciones, protecciones y conexionado. Incluye la estructura propia de soporte necesaria para la sustentación de la plataforma elevadora. Incluye ajuste final en la obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	10.667,10	1,000	10.667,10

TOTAL	**Título 4**	**01.02.03.16.01.05.02**	**10.667,10**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	01	ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3	05	EQUIPAMENTOS
Título 4	03	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PJ40-HA27	u	Portarollos triple de papel higiénico, de acero inoxidable, de dimensiones 340 x 115 x 110 mm, colocado con fijaciones mecánicas	34,81	7,000	243,67
2	PJ43-HA1K	u	Dosificador de jabón vertical, de dimensiones 118x206x68 mm, capacidad de 1,1 kg, de acero inoxidable con acabado satinado en superficies expuestas, antivandálico y con visor de nivel de jabón y llave de seguridad, colocado con fijaciones mecánicas	68,22	7,000	477,54
3	02041202-02	u	Espejo para cámaras higiénicas, de dimensiones 60 x 80 cm, sin marco, con cantos pulidos, de posición vertical y montaje mural adosado a la pared mediante herrajes ocultos. Totalmente montado. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	157,90	11,000	1.736,90

TOTAL	**Título 4**	**01.02.03.16.01.05.03**	**2.458,11**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	01	ACTUACIÓN EN INTERIORS
Título 3	05	EQUIPAMENTOS

PRESUPUESTO

Título 4 04 ELEMENTOS PARA BAÑO ADAPTADO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	0401203-03	u	Espejo basculante para el uso de personas con movilidad reducida, de dimensiones 60 x 80 cm, con marco de acero inoxidable, de posición vertical y montaje mural adosado a la pared mediante herrajes. Totalmente montado. Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	237,90	1,000	237,90
2	PJ43-HA1K	u	Dosificador de jabón vertical, de dimensiones 118x206x68 mm, capacidad de 1,1 kg, de acero inoxidable con acabado satinado en superficies expuestas, antivandálico y con visor de nivel de jabón y llave de seguridad, colocado con fijaciones mecánicas	68,22	1,000	68,22

TOTAL Título 4 **01.02.03.16.01.05.04** **306,12**

Obra 01 Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 02 ACTUACIÓN EN FACHADAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P813-A9DL	m2	Enfoscado proyectado a buena vista de 2 cm de espesor, sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado	29,39	879,952	25.861,79
2	P54A-61SI	m2	Marquesina para protección de balcón, con estructura de perfiles deacero galvanizado anclados confijaciones mecánicas, recubrimiento con perfil nervado de chapa de acero galvanizada y lacada con 4 nervios separados entre 250 i 270 mm y una altura entre 40 i 50 mm de 0,6 mm de espesor, con una inercia entre 13 i 21 cm4 y una masa superficial entre 5 i 6 kg/m2, acabado liso, de color estándard, según la norma UNE-EN 14782, remate perimetral con perfil de plancha de acero prelacado y forro inferior	148,96	22,516	3.353,98
3	PAR0-4UTD	u	Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 4 m de anchura y 4,25 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfileria de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4	1.526,69	1,000	1.526,69

TOTAL Título 2 **01.02.03.16.02** **30.742,46**

Obra 01 Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo 02 LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo 03 INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1 16 OPCIONALES
Título 2 04 ACTUACIÓN EN CUBIERTA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PB70-HC73	u	Conjunto de elementos para los dos extremos de una línea de vida horizontal, fija, formados por dos terminales de acero inoxidable para fijar con tornillos de acero inoxidable, un tensor de horquilla para regulación del cable y dos terminales de cable con elementos protectores, según UNE_EN 795/A1	334,56	45,060	15.075,27

TOTAL Título 2 **01.02.03.16.04** **15.075,27**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	05	ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 3	01	TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P21R0-92GV	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de < 6 m de altura de porte pequeño, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)	92,93	1,000	92,93

TOTAL Título 3 **01.02.03.16.05.01** **92,93**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	05	ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 3	02	MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221H-EL6E	m3	Excavación en zona de desmonte, de tierra vegetal, con medios mecánicos y carga sobre camión	2,30	3,825	8,80
2	P2213-EL66	m3	Excavación manual en galería en terreno compacto	155,68	0,024	3,74
3	P2241-52SJ	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja d'amplària més gran de 2 m, con compactación del 95% PM	2,30	12,870	29,60

TOTAL Título 3 **01.02.03.16.05.02** **42,14**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	05	ACTUACIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES
Título 3	04	URBANIZACIÓN Y TRABAJOS EN El ENTORNO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P6A5-HXU5	m	Enrejado de acero de altura 2 m con tela metálica de torsión simple con acabado galvanizado y plastificado, de 50 mm de paso de malla y diámetro 2 y 3 mm, postes de tubo galvanizado y plastificado de 50 mm colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y parte proporcional de postes para puntos singulares	25,36	7,150	181,32
2	P6A2-4II7	u	Puerta de una hoja batiente de 1x2 m de luz de paso de acerogalvanizado en caliente, con bastidor de tubo de 40x40x2 mm y malla simple torsión de 50/14/17 mm de paso y 2,2 mm de espesor, montantes de tubo de 60x60x2 mm, pernos regulables, cerradura de resbalón y llave y pomo, acabado galvanizado y plastificado, colocada	389,29	1,000	389,29

TOTAL Título 3 **01.02.03.16.05.04** **570,61**

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	06	ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3	01	PRODUCCIÓN ACS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EEH715D0	u	Bomba de calor para la producción de agua con condensación por agua, 20 kW de potencia térmica aproximada tanto en frío como en calor, de 5 kW de potencia eléctrica total absorbida y un COP=3, con alimentación trifásica de 400 V, con 1 compresor hermético rotativo y fluido frigorífico R407c o R410a, con intercambiadores de tubos de cobre y armazón de acero, colocada	9.470,11	2,000	18.940,22
2	EJ681161	u	Separador de microburbujas de aire y lodos, con carcasa de acero de designación 1S235JR según UNE-EN 10027, con conexiones soldadas de 50 mm de diámetro nominal, para un caudal de hasta 8 m3/h, para una presión máxima de 10 bar y una temperatura máxima del fluido de 110°C, con cuerpo filtrante de malla de cobre, con depósito decantador de lodos a la parte inferior con válvula de extracción, válvula de purga automática en la parte superior y válvula de extracción de grandes cantidades de aire montada al cuerpo, montado entre tubos y con todas las conexiones hechas	323,88	2,000	647,76
3	EN81I597	u	Vàlvula de retenció APTAE 18-27 KW, muntada superficialment. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	27,44	4,000	109,76
4	EEV21D00	u	Sonda de temperatura en tubería con vaina, con accesorios de montaje, montada y conectada	151,06	4,000	604,24
5	EEUE1611	u	Depósito de inercia de acero negro con aislamiento térmico deespuma de poliuretano y revestimiento exterior de aluminio, de 100 l de capacidad, de purga de aire con conexiones de rosca 1 1/2´´, de presión máxima de servicio 6 bar y 95°C de temperatura máxima, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado	618,91	2,000	1.237,82
6	EJAA5V11	u	Acumulador-intercambiador para agua caliente sanitaria de 1500 l de capacidad, con un serpentín tubular, con cubeta deacero negro y aislamiento de poliuretano, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado	3.178,98	2,000	6.357,96
7	EGDPI301	u	Protección electrónica de la marca ACV. Conjunto para protección catódica de recipientes acumuladores en previsión de corrosiones por cloruros disueltos en agua de consumo, compuesto por 2 electrodos de titanio, convertidor de corriente alterna/continua y cableado. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	229,96	2,000	459,92
8	EN318727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/2, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	35,13	16,000	562,08
9	EN319724	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2, de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada	60,39	8,000	483,12
10	EN316727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	20,54	3,000	61,62
11	EN811687	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´ de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente	20,92	1,000	20,92

PRESUPUESTO * Fecha: 25/09/25

12	ENE16304	u	Filtro colador de latón, de diámetro nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscado, montado superficialmente	18,80	1,000	18,80
13	ENL1A136	u	Bomba circuladora de rotor húmedo para instalaciones de ACS, con conexiones roscadas de 1´´ (diámetro nominal 15 mm), presión máxima 0,4 bar, caudal máximo 2,8 m3/h, cuerpo de la bomba de bronce, motor monofásico de 230 V de tensión de alimentación y 75 W de potencia con regulación de 3 velocidades, grado de protección IP 44 , montada entre tubos	369,14	1,000	369,14
14	EN315727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	14,86	1,000	14,86
15	EFC1IC22	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x2,3 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	5,61	5,000	28,05
16	ENF51317	u	Válvula de seguridad ACS con rosca de latón, con conexión hembra-hembra de 3/4´´, tarada a 3 bar, de temperatura máxima 120°C, montada superficialmente	16,80	2,000	33,60
17	ENF51617	u	Válvula de seguridad ACS con rosca de latón, con conexión hembra-hembra de 3/4´´, tarada a 6 bar, de temperatura máxima 120°C, montada superficialmente	17,21	2,000	34,42
18	ENFBU010	u	Válvula de vaciado de 1" de diámetro nominal, de PN 16 bar, de precio alto y montada roscada	33,52	4,000	134,08
19	EEU41B31	u	Depósito de expansión de 50 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, de presión máxima 10 bar, con conexión de 3/4´´, colocado roscado	155,18	4,000	620,72
20	EEU11113	u	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de, roscado	16,25	2,000	32,50
21	EEU6U001	u	Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca de 1/4' de D, colocado roscado	20,09	3,000	60,27
22	EEU52555	u	Termómetro bimetálico, con vaina de 1/2´´ de, de esfera de 65 mm, de <= 120 °C, colocado roscado	19,36	5,000	96,80
23	EF52D4B2	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 54 mm de diámetro nominal, de 1,2 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	44,50	3,000	133,50
24	EF52C3B3	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 42 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente	36,35	140,000	5.089,00
25	EFC19C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	30,33	3,000	90,99
26	EFC18B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	27,28	3,000	81,84
27	EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	18,31	3,000	54,93
28	ENF11A50	u	Válvula termostática mezcladora para instalaciones de ACS, de 50 mm de diámetro nominal, con cuerpo de bronce PN 10, conexiones roscades, con función de bloqueo por falta de agua fria y con válvula de regulación de la temperatura presajustada, montada	1.124,48	1,000	1.124,48
29	EFR11812	m	Recubrimiento de aislamiento térmico de tuberías de aluminio, de 140 mm de diámetro, de 0,6 mm de espesor, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	37,37	30,000	1.121,10

TOTAL Título 3 **01.02.03.16.06.01** **38.624,50**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	06	ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3	02	VENTILACIÓN
Título 4	01	PISTAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EEM1BK50	u	Caja con ventilador axial de 15000 a 20000 m3/h de caudal máximo, motor trifásico de 400 V de 6 polos y 0,75 kW de potencia a 950 rpm, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009, IP 55, ventilador de 710 mm de diámetro con palas de aluminio y caja de acero galvanizado con aislamiento, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011, colocada	1.681,78	4,000	6.727,12
2	EG7F3212	u	Variador de freqüència per a control de velocitat de motor, amb entrada trifàsica 400 Vac i sortida trifàsica 400 Vac, de 0,75 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, IP20, muntat superficialment o en quadre, conectat a lineas electriques i de control, configurat. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	786,91	4,000	3.147,64

TOTAL Título 4 **01.02.03.16.06.02.01** **9.874,76**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	06	ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3	02	VENTILACIÓN
Título 4	02	ALMACENES Y SALAS TÉCNICAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EEM97B60	u	Ventilador en línea para conducto rectangular de chapa de acero galvanizado de 600 x 300 mm, motor monofásico, IP 54, 250 W de potencia y un caudal máximo de 2100 m3/h, nivel de presión sonora entre 50 a 55 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011, montado en el conducto	1.167,75	2,000	2.335,50
2	EE42QD24	m	Conducto liso circular de plancha de acero galvanizado de 315 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,6 mm, autoconectable, montado superficialmente	45,99	50,000	2.299,50
3	EE4Z0J74	u	Sombrerete de chimenea de plancha de acero galvanizado, de 315 mm, colocado con fijaciones mecánicas	40,53	2,000	81,06
4	EEK31E4E	u	Rejilla de impulsión, de dues hileras de aletas, a la vista horizontales, de aluminio anodizado plateado, de 425x125 mm, de aletas todas orientables, separadas 20 mm, de sección recta y fijada en el marco	28,41	8,000	227,28
5	KEKP2321	u	Accesorios para compuertas cortafuegos con servomotor de corriente continua a 24 V, fusible termoeléctrico y dos finales de carrera, colocados en compuerta cortafuegos	303,64	4,000	1.214,56
6	KEKP4411	u	Compuerta contafuegos para conductos de aire de plancha de acero galvanizado de 300 mm de anchura y 300 mm de altura colocada entre conductos	176,98	4,000	707,92

PRESUPUESTO

TOTAL Título 4 **01.02.03.16.06.02.02** **6.865,82**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	06	ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3	03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 4	01	ACOMENTIDA Y EQUIPOS DE MEDIDA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG1AIDE0	u	Armario prefabricado monobloque con puertas metálicas, con capacidad para albergar en su interior un TMF1 hasta 63 A o TMF10 hasta 160 A, CGP y caja de seccionamiento, de acuerdo con las especificaciones de FECSA ENDESA. (Equipos no incluidos). Características principales: Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio. Placa divisoria entre los dos equipos, con orificio de Ø 200 mm para paso de cables. Composición GRC según UNE-EN 1169. Resistencia a la flexión GRC 8 N/mm2 s/n UNE-EN 1170-4. Tipo de cemento: CEM I 52,5 R. Puerta en chapa galvanizada de 1,2 mm. Marco en chapa galvanizada de 1,5 mm en bisel. Apertura de la puerta 150º con cierre antirrobo. Cierre de palanca con tapón fuerte triangular, herraje cerrado con llave y 3 puntos de anclaje en el armario 1 y cierre de palanca con tapón fuerte tipo JIS CFE y 3 puntos de anclaje en el armario 2. Peso: 938 kg Dimensiones: Altura: 2.700 mm Ancho: 1.830 mm Profundidad: 480 mm Dimensiones interiores útiles: Espacio CGP+CS (mm): Alt 2.023 x Ancho 597 x Profundidad 400 Espacio TMF1 (mm): Alt 2.023 x Ancho 1.023 x Profundidad 400 Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	3.398,20	1,000	3.398,20
2	EGD1322E	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo	42,74	1,000	42,74
3	EG380902	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	9,46	3,000	28,38
4	EG2A3P16	m	Canal aislante de PVC, con 1 tapa para distribución, de 60x150 mm, con 1 compartiment, de color gris, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP4X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, apertura tapa con herramienta especial, de temperatura de servicio de -5ºC a +60 °C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, directamente sobre paramentos verticales	22,01	3,000	66,03
5	EG1PU1A7	u	Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia máxima de 43,64 kW, tensión de 400 V, corriente hasta a 63 A, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, con ICP-M Tetrapol (4P) de 63 A de intensidad nominal y poder de corte superior a 4,5 kA y sin interruptor diferencial, colocado superficialmente	388,91	1,000	388,91

PRESUPUESTO

6	EG51UD01	u	Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM	615,23	1,000	615,23
7	EG3121A4	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x50 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	11,22	25,000	280,50
8	EG11CD62	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vídrio, de 250 A, según esquema Unesa número 9, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de connexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente	267,04	1,000	267,04

TOTAL Título 4	**01.02.03.16.06.03.01**	**5.087,03**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	06	ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3	03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 4	02	INSTALACIÓN DE FUERZA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG312I34	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de ventiladores pista desde cuadro hasta bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm², con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, construcción según norma UNE 21123-4, con una clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	5,08	348,000	1.767,84
2	EG31R656	m	Suministro, instalación y conexión del circuito de resistencias ACS desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional del cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 6 mm², con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de	9,03	60,000	541,80

			derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.			
3	EG31I33B	m	Subministro, instalación y conexión de circuito de bomba RACS desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	6,07	35,000	212,45
4	EG31I657	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de ascensor desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	6,42	15,000	96,30

TOTAL Título 4	**01.02.03.16.06.03.02**	**2.618,39**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	06	ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3	03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Título 4	03	GRUPO ELECTRÓGENO

PRESUPUESTO * Fecha: 25/09/25

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EGC13041	u	Grupo electrógeno de construcción insonorizado automático, de 30 kVA de potencia en servicio de emergencia, trifásico, de 400 V de tensión, accionamiento con motor diésel, con cuadro de control y cuadro de conmutación automática, instalado	14.586,94	1,000	14.586,94
2	EE41XXC5	m	Chimenea circular helicoidal de acero inoxidable+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de, montada superficialmente	93,20	8,500	792,20
3	EE41KR49	u	Salida libre para la formación de salida de humos de grupo electrógeno, de 125 mm de diámetro nominal, de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), según la norma UNE-EN 1856-1, colocada	42,24	1,000	42,24

TOTAL Título 4 **01.02.03.16.06.03.03** **15.421,38**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	06	ACTUACIÓN EN INSTALACIONES
Título 3	04	INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS
Título 4	01	EXTINCIÓN DE INCENDIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ENXA1D44	u	Grupo de presión compacto para instalaciones contra incendios según UNE 23500, de 12 m3/h de caudal nominal y 80 mca de altura manométrica, con una bomba principal acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) accionada por motor trifásico de 400 V y 9,2 kW de potencia, de diámetro nominal de la aspiración 50 mm, amb una bomba jockey de 1,1 kW de potencia, diámetro nominal de la aspiración 1 1/4 ´´, colector de la impulsión 2, incluye cuadro eléctrico de protección y maniobra, incluye calderín, con una clase de eficiencia energética de la bomba principal IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009, montado superficialmente	9.190,07	1,000	9.190,07

TOTAL Título 4 **01.02.03.16.06.04.01** **9.190,07**

Obra	01	Presupuesto 525-PRATDIP PABELLÓN
Capítulo	02	LOTE 2: REHABILITACIÓN EXTERIOR Y ADECUACIÓN INTERIOR
Subcapítulo	03	INTERVENCIÓN EN ESPACIO POLIDEPORTIVO
Título 1	16	OPCIONALES
Título 2	07	VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	031607-01	u	Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) compuesto por los siguientes trabajos de campo y ensayos de laboratorio. Trabajos de campo: un sondeo a rotación con extracción de testigo continuo hasta una profundidad de 10 m, tomando 1 muestra inalterada mediante muestreador de pared gruesa y 1 muestra alterada mediante muestreador normalizado del ensayo de Penetración Estándar (SPT), una penetración dinámica mediante penetrómetro dinámico superpesado (DPSH) hasta 10 m de profundidad. Ensayos de laboratorio: apertura y descripción de las muestras tomadas, con descripción del testigo continuo obtenido, realizándose los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico UNE-EN ISO 17892-4; 2 de límites de Atterberg UNE-EN ISO 17892-12; 2 de humedad natural según UNE 103300; densidad aparente según UNE 103301; resistencia a compresión según UNE 103400; Proctor Normal según UNE 103500; C.B.R. según UNE 103502; 2 de contenido en sulfatos según UNE 103201. Todo	1.900,00	1,000	1.900,00

		esto recogido en el correspondiente informe geotécnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.		
TOTAL	**Título 2**	**01.02.03.16.07**		**1.900,00**

(*) Ramas incompletas

IX. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS (LOTES 1 Y 2)

CUADRO DE PRECIOS I (LOTES 1 Y 2)

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra. (CERO EUROS)	0,00	€
P-2	01-01	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de placas de fibrocemento con amianto, superficie >= 100 m², fijadas mecánicamente con ganchos sobre una estructura metálica, con medios manuales; incluyendo riego previo de la cubierta con líquido fijador de las fibras de amianto y empaquetado con lámina de 100 µm (400 galgas). La presente partida contempla el desmontaje manual de las placas con la ayuda de plataformas tijera para el acceso y manipuladores para el descenso controlado de las piezas. Incluye p/p de instalación de redes perimetrales y horizontales para garantizar las condiciones de seguridad durante la ejecución de los trabajos. Previamente a la ejecución de la obra, si es necesario, se realizará una visita de verificación para validar los trabajos previstos. Incluye p/p de realización de análisis ambiental a la finalización de los trabajos realizados. Incluye p/p de disposición de una unidad de descontaminación a pie de obra, siguiendo la normativa vigente. Incluye p/p de carga sobre camión o contenedor, transporte y la gestión de los residuos a un depósito controlado autorizado, con emisión y entrega de certificados de gestión de residuos, conforme al RD 396/2006 y la normativa establecida por la Comunidad de Cataluña. (VEINTIUN EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	21,90	€
P-3	01-02	u	Redacción del plan de trabajo específico para la intervención con riesgo de exposición al amianto, incluyendo el sistema de confinamiento dinámico, según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 y las NTP 953 y 954 del INSHT. Incluye el seguimiento hasta su aprobación por parte de la autoridad laboral. Incluye p/p de gestión para la aprobación del plan de trabajo específico por parte de la Administración Laboral. (OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS)	850,00	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra. (CERO EUROS)	0,00 €
P-2	020002-01	u	Medios auxiliares con plataforma elevadora articulada, autopropulsada con motor de gasoil, para la ejecución de los trabajos. NOTA: La empresa constructora, en caso de ser necesarios andamios, asumirá íntegramente su coste. Se entiende que la empresa ha realizado previamente el estudio pertinente de medios auxiliares para ejecutar debidamente las diferentes unidades de obra. (DOCE MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	12.620,80 €
P-3	020101-01	m2	Desmontaje de placas translúcidas de lucernarios a una agua, con medios manuales, sin afectar la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual de residuos sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (ONCE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	11,54 €
P-4	020102-01	m2	Lucernarios de placas de policarbonato grecado, de la marca EUROPERFFIL La Piel de los Edificios, modelo Ondalight 1000T 30mm OPAL (o equivalente), de 30 mm de grosor, con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras, compuesto por paneles con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras; colocado con fijaciones mecánicas sobre estructura metálica de aluminio lacado con soportes de perfiles T, L y rectangulares adecuados conforme a las recomendaciones del fabricante, con piezas de refuerzo en las uniones, tapas de los perfiles de aluminio y juntas de estanqueidad del sistema. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (SESENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	62,86 €
P-5	020102-02	m2	Panel sándwich aislante autoportante de doble cara metálica, formado por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de PANELAIS, modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un grosor total de 100 mm, con cara exterior grecada color estándar definido según Proyecto, y la cara interior perforada, prelacada en ambas caras, grosor de las planchas según ficha técnica del fabricante, junta longitudinal encadenada con nervio, con fijación vista (superposición lateral), para cubiertas inclinadas con un pendiente de >= 4%. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	98,62 €
P-6	020103-01	u	Escalera vertical metálica de seguridad con jaula de protección, para acceso a cubierta para realizar tareas de mantenimiento, apta para exteriores y resistente a las condiciones atmosféricas adversas, fijada al paramento vertical, para una altura máxima de 4 metros, con carga máxima de 150 kg. Cumple con la normativa europea EN 14122-4. Equipado con peldaños antideslizantes, cerco de protección, barandillas de protección, puerta de seguridad de acero galvanizado para impedir accesos no autorizados (dispone de cierre automático mediante resortes). Incorpora un cierre inferior para evitar el acceso a personas no autorizadas con conjunto de seguridad de acero galvanizado anti-acceso con candado (incluye candado con 5 unidades de llaves). Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc. Incluye ajuste final en la obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes.	1.378,91 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	
P-7	020201-02	m2	Limpieza manual y/o mecánica de fachadas (de fábrica, hormigón o similares), para la eliminación de restos de vegetación, como plantas trepadoras o similares, con el fin de garantizar la retirada completa de raíces y otros restos vegetales adheridos al paramento vertical, mediante el uso de herramientas adecuadas (como cepillos, espátulas, entre otras) y equipos mecánicos hidrolimpiadores para la aplicación sobre la superficie de chorro de agua desionizada a presión, hasta 2 bar. Incluye p/p de utilización de productos específicos según el tipo de soporte, asegurando la integridad del paramento. Una vez finalizada la limpieza, la superficie quedará completamente libre de vegetación y preparada para los trabajos de rehabilitación posteriores. Incluye carga manual de residuos sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (TRECE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	13,70 €
P-8	020202-01	m2	Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en el panel exterior de cierre de fachada, de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	9,57 €
P-9	020205-04	m2	Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE) con aislamiento exterior para soporte de revestimiento delgado, con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto, fijada mecánicamente con mortero de cemento para uso corriente (GP) y taco y soporte de nylon, y revestida con morter de cemento para uso corriente (GP) con malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2 embebida, acabado exteriormente con enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CSIV-W2, según la norma UNE-EN 998-1, colocado manualmente y acabado liso. B2+R3 según CTE/DB-HS 2006 Acabado granular uniforme en color A de la carta RHEVOLUTION COLORS, a elegir por la D.F. Incluye p/p de resolución de puntos singulares y protección de aristas con perfiles metálicos (perfil de arranque, perfil cantonera, perfil goterón, recercados de huecos de fachada, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye p/p de preparación del soporte y capa de imprimación acrílica de partícula extremadamente fina y penetrante para aumentar la adherencia, impermeabilización, consolidación y regulación de la absorción del fondo, aumentando la adhesión y facilitando aplicación de los productos de acabado, así como aportar una alta resistencia a la alcalinidad y a los agentes atmosféricos, transpiración del soporte y mejora de la opacidad de las capas posteriores. Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución. Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante. Incluye p/p de todo lo necesario para su completa ejecución por instalador homologado según especificaciones del fabricante. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	77,35 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-10	020206-01	u	Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de 165/170 cm de ancho y 330/335 cm de altura, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes de vidrio de 165/170 cm x 2,20 m de paso libre y un elemento fijo de vidrio en la parte superior de la puerta de 1,65/1,70 x 1,10/1,15 cm (ancho x altura), según el detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según las normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (vidrio no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto para los puntos de rejuntado susceptibles de ser pintados como para los rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgado y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (DOS MIL SETENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	2.078,79 €
P-11	020206-02	u	Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de 150/160 cm de ancho y 270 cm de altura, con cerramiento fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad con lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto en puntos de rejuntado susceptibles de ser pintados como en rejuntados de materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgado y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	735,83 €
P-12	020206-04	u	Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 230/250 cm y de altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de 230/250 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un	1.889,20 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	
P-13	020206-05	u	Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 115/120 cm y altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de 115/120 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	844,33 €
P-14	020206-06	u	Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 100 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente ciega de 100 m x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.	1.035,94 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (MIL TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)		
P-15	020206-08	u	Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 180 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes ciegas 180 cm x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como para rejuntados a materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombín y cerradura maestre. Incluye 3 unidades de llave. Incluye preparación y colocación de barras antipánico, perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye preparación y colocación de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	1.608,59	€
P-16	020206-09	u	Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en el Proyecto, con medios manuales. Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta	935,70	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			ejecución de la unidad de obra. (NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	
P-17	020206-11	u	Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de ancho 150/160 cm y altura 335 cm, con cierre fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cierre queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados y para rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cierre dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utensilios de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (NOVECIENTOS VEINTISEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	926,18 €
P-18	020206-12	m2	Vidrio aislante de cristal incoloro de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (OCHENTA EUROS)	80,00 €
P-19	020206-13	m2	Vidrio aislante de cristal reflector de control solar de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (OCHENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	87,87 €
P-20	020206-14	m2	Celosía de aluminio lacado con lamas fijas horizontales de 100 a 150 mm de anchura, colocada. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	162,66 €
P-21	020207-15	m2	Módulos de vidrio para cerramientos tipo U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, con vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor, para perfilería de aluminio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CIENTO CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	104,90 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-22	020207-16	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con cuatro módulos, para un hueco de obra aproximado de anchura 600 cm y altura 340 cm, con ventana practicable inferior de aluminio lacado de una hoja batiente de vidrio 1,20 m x 0,75 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte superior del cerramiento de 4,80 m x 2,65 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, con vidrio aislante de seguridad de lunas 3+3 reflectantes de control solar por el exterior y con lunas incoloras 4+4 por el interior, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, factor solar por debajo de 0,4 (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (DOS MIL DOSCIENTOS UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	2.201,31 €
P-23	020207-18	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 250 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 1,80/1,60 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.	608,31 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (SEISCIENTOS OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	
P-24	020207-19	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 300 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 2,15 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	628,31 €
P-25	020205-05A	m2	Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería oculta, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE. Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación oculta sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el	136,13 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

aplacado exterior.
Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas.

Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto.
Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución.
Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante.

En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

NOTA:
Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto.
(CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)

P-26 020205-05B m2 Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería vista, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE. 125,28 €

Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación vista sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el aplacado exterior.
Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas.

Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto.
Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución.
Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante.

En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			NOTA: Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto. (CIENTO VEINTICINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	
P-27	020304-01	m	Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, previamente con recuperación del material, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	40,51 €
P-28	020304-02	m	Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CIENTO VEINTE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	120,60 €
P-29	020405-01	m2	Tabique descolgado entre el forjado y la mampara / cerramiento exterior, de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de chapa de acero galvanizado, con un grosor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de anchura y canales de 48 mm de anchura, 2 placas en cada cara, todas cuatro de tipo hidrófugo (H) de 15 mm de grosor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca con resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CIENTO UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	101,45 €
P-30	020407-01	m	Remate metálico de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural, mediante perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con muescas antideslizantes de 20 mm de ancho, fijado con adhesivo. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	7,89 €
P-31	020407-02	m	Perfil metálico de transición entre pavimentos al mismo nivel, de aluminio anodizado, con superficie lisa, de 30 mm de ancho y 4 mm de altura, colocación mediante tornillos fijados a la superficie soporte horizontal. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	8,38 €
P-32	02040101-01	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones de climatización y/o ventilación existentes, realizando el desmontaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmontaje de equipos (aerotermia, recuperadores de calor, extractores, etc.), unidades interiores (aire acondicionado mural, cassette, de bajo perfil, etc.), unidades exteriores, conductos de distribución de aire, tubos, válvulas, elementos de control, accesorios (rejillas, difusores, compuertas de regulación, filtros, etc.), soportes de fijación y el aislamiento correspondiente de las conducciones, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos.	3,20 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Incluye transporte a vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente. Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)		
P-33	02040101-06	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones contra incendios existentes, realizando el desmantelaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmantelaje de equipos de protección contra incendios (como detectores, extintores, rociadores, bocas de incendio equipadas, etc.), tubos, válvulas, elementos de control, accesorios y soportes de fijación, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos. Incluye transporte al vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente. Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	3,20	€
P-34	02040102-01	u	Desmontaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de 100 cm de ancho y 210 cm de alto, con recuperación del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	8,04	€
P-35	02040102-02	u	Desmontaje de cortina divisoria, de plegado manual horizontal, de dimensiones aproximadas de 25x8 m (ancho x alto), incluyendo la retirada de guías metálicas con rodillos, ganchos de sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada, así como de la estructura metálica de soporte, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor. La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	518,02	€
P-36	02040102-03	u	Desmontaje de canasta de baloncesto motorizada, suspendida del techo, incluyendo la desconexión y retirada de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como de la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor. La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	310,67	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-37	02040103-01	m3	Derribo de gradería interior, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni muros medianeras, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio de material para su reutilización o restauración, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (QUINCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	15,19 €
P-38	02040103-02	m2	Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en pared de cerramiento de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	9,57 €
P-39	02040103-03	m3	Derribo de muro de bloques de hormigón, revestido, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. (NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	91,40 €
P-40	020410-01	u	Repintado del escudo central de la pista polideportiva, para una superficie de actuación aproximada de 10 m², con pintura de poliuretano, con medios manuales, con limpieza previa de las marcas antiguas. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	214,83 €
P-41	020411-01	u	Hoja batiente para puerta interior de cabinas de vestuarios o cámaras higiénicas, de ancho 600 mm y de 2000 mm de altura, formada por tablero fenólico HPL de 13 mm de espesor, color pendiente de definir, cantos enmarcados con MDF, de Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, fijada a la estructura mediante perfiles y anclajes específicos para garantizar la estabilidad y el funcionamiento adecuado. Incluye sistemas de herrajes de acero inoxidable AISI 316L, compuestos por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado. Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	165,23 €
P-42	020411-03	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de herrajes de colgar y apertura, tiradores, manetas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes	428,18 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)		
P-43	020411-04	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,40 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de grosor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de grosor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de herramientas de colgado y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	397,68	€
P-44	020411-05	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	222,68	€
P-45	020411-06	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado.	257,68	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. En el caso de cámaras higiénicas, se incluirá mecanismo de cierre para puerta metálica con pestillo de bloqueo. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)		
P-46	020411-07	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para vestuarios, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	222,68	€
P-47	020411-08	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas (sin cerradura ni mecanismo de cierre de bloqueo), según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	167,68	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-48	020411-09	u	Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de ancho 100 cm y de altura 210 cm, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en Proyecto, con medios manuales. Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que se requieran para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	27,81 €
P-49	020413-01	m2	Rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de grosor mínimo de película seca. Incluye sistemas de fijación y tornillos. (CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	51,49 €
P-50	020413-02	m	Remate para la coronación de muros para barreras de protección (escaleras, rampas, etc.), formado por chapa de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de grosor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues; colocado con fijaciones mecánicas y sellado de las juntas entre piezas y, si es necesario, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	17,62 €
P-51	02041201-01	u	Instalación de cortina divisoria, de plegado manual horizontal de dimensiones aproximadas de 25x8 m (anchura x altura), incluyendo montaje de elementos de sujeción a la estructura actual, guías metálicas con rodillos, ganchos para sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada previamente con recuperación del material. La divisoria quedará montada siguiendo las condiciones de instalación según Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye repaso de la cortina, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que sean requeridos para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (MIL TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	1.032,28 €
P-52	02041201-02	u	Instalación de canasta de baloncesto mecanizada, suspendida del techo, incluyendo la conexión y montaje de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, previamente con recuperación del material. La canasta quedará instalada siguiendo las condiciones de instalación según el Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye revisión de la canasta, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	382,02 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-53	02041202-01	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluido en este precio). Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para inodoro, acabado cromado. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	215,36 €
P-54	0301601-02	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 25x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	68,41 €
P-55	0301601-03	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 50x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	153,18 €
P-56	031601-01	m2	Desbastado mecánico con disco de diamante de suelo de hormigón, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm, eliminando manchas superficiales o pinturas deterioradas, e incrementando la porosidad superficial del hormigón, para proceder posteriormente a la aplicación de un revestimiento (no incluido en este precio). Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	10,53 €
P-57	03160403-01	m	Demolición de bordillo, incluyendo la base, colocada sobre tierra, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión. (UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	1,60 €
P-58	03160403-02	m2	Arranque de pavimento exterior de adoquinado, incluida la base de mortero, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. (TRECE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	13,87 €
P-59	041203-01	u	Inodoro de porcelana esmaltada para personas de movilidad reducida, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluidos en este precio). Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para	349,76 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			inodoro, acabado cromado. Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)		
P-60	041203-02	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, de la marca ROCA modelo ACCESS (ref. A327230000) (o equivalente), equipado con grifo monomando de repisa para lavabo, con maneta gerontológica para personas con movilidad reducida, fijación para cadeneta con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, de la marca ROCA (ref. A5A3123C00) (o equivalente), y juego de desagüe con sifón botella, de la marca ROCA (ref. A506401614) (o equivalente), acabado cromado, desagüe universal para lavabo de click-clack con rebosadero y tapón automático, de la marca ROCA (ref. A505400000) (o equivalente), acabado cromado. Incluye juego de fijación y silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. La parte superior del lavabo se situará a 85 cm del pavimento. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, aireador (marca y modelo a definir por el Promotor), conjunto de flexibles y llaves de regulación para lavabo, acabado cromado. Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. (CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	465,87	€
P-61	2DB184B6	u	Pozo circular de registro de 100 cm, de 3,5 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de espesor mínimo y de planta interior 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de diámetro 100 cm, de espesor 11,5 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro (TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	322,56	€
P-62	CUADROAC	u	Suministro e instalación de cuadro eléctrico de poliéster IP65 UNIVERS, Hager o similar, para las protecciones AC de la instalación, según esquema unifilar. Todos los elementos serán de la marca Hager o de otra similar, previo acuerdo con la D.F. de la obra. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que para su fin sean necesarios. Medición de la unidad completamente montada y funcionando. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta a tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto. (MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1.467,58	€
P-63	CUADRODC	u	Suministro e instalación de armario de poliéster con puerta ciega que incluye todo el aparataje y las protecciones adecuadas para las líneas de corriente continua de los inversores, según esquema unifilar. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que por su finalidad sean necesarios. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta para tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto.	2.835,23	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Medida de la unidad completamente montada y funcionando. (DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	
P-64	DOCUM	u	Elaboración de documentación y certificados de todas las instalaciones, equipos y materiales instalados, así como copias de planos As-Built de las mismas, reflejando el estado definitivo de las instalaciones. También se procederá a la tramitación de todas las instalaciones que requiera la normativa vigente, para su puesta en servicio y legalización ante los organismos competentes (Ayuntamiento, Gesa, Consellería de Comercio, Industria y Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio). (SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	776,70 €
P-65	E222B432	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones fins a 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde (OCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	8,69 €
P-66	E225277F	m3	Terraplenado y compactado en zanjas y pozos con tierras adecuadas, en tongadas de fins a 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con pisón vibrante de combustible y minicargadora de combustible (CATORCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	14,37 €
P-67	E5ZHADJ4	u	Bonera sifónica de PVC rígido de diámetro 110 mm con tapa plana, colocada con fijaciones mecánicas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	38,18 €
P-68	E5ZHPDJ4	u	Punto de conexión con la red de saneamiento fecal existente en planta pista, incluye corte de la tubería existente, el suministro, instalación y montaje de nuevo tramo/s de colector/es de diámetro según planos, y conexión de diámetro no inferior a la tubería existente ni a la nueva, incluye el suministro, instalación y montaje de las piezas de conexión necesarias para acometer la recogida procedente de vestuarios accesibles, todo ello formado por tubo de PVC, serie B. Incluye p. proporcional de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocadas mediante unión a presión con junta elástica. Incluye la parte proporcional de accesorios y soportes necesarios para su correcto acabado y funcionamiento. Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta. Incluye la desconexión hidráulica de todos los elementos, tapado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias incluso. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	378,12 €
P-69	E84ZI1D0	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por puerta de 40x40 cm² con marco de aluminio y hoja de placa de yeso laminado hidrófuga (H) con un grosor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (SESENTA Y SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	66,14 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-70	E9G2H632	m2	Pavimento de hormigón de 20 cm de grosor acabado con 3 kg/m² de polvo de cuarzo de color, con hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m³ de cemento, apto para clase de exposición IIa, colocado con transporte interior mecánico, extendido y vibrado manualmente y remolinado mecánicamente. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (VEINTICUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	24,19	€
P-71	EAY02Z01	u	Ayudas de obra civil y albañilería para el montaje de las instalaciones, incluyendo al menos los siguientes trabajos: - Apertura de huecos en paredes y forjados para paso de canalizaciones y tuberías. Incluye la retirada a vertedero autorizado de todos los escombros generados, y el acabado y remate de la pared/forjado, incluyendo todos los trabajos necesarios para dejarlo en el mismo estado original. - Apertura y cierre de regatas en pared. Incluye la apertura de la regata y su posterior cierre y pintado una vez terminados los trabajos. - Colocación de pasa muros. - Fijación de soportes. - Apertura de agujeros en falsos techos. - Descarga y elevación de materiales (si no requieren transportes especiales). - Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. - Limpieza diaria y final de las áreas objeto de actuación una vez terminados los trabajos de instalaciones y albañilería asociados. - Ejecutado de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra. Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, de elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas. (MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	1.645,60	€
P-72	ED111B21	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal (DOCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	12,39	€
P-73	ED111B31	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal (TRECE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	13,15	€
P-74	ED111B71	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal (DIECINUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	19,60	€
P-75	ED354355	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 45x45x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado (CIENTO VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	122,98	€
P-76	ED359565	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado (DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	285,64	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-77	ED5153JM	u	Bonera sifónica de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana de acero inoxidable, colocada con mortero para ram de paleta clase M 5 (5 N/mm2). Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (OCHENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	87,39 €
P-78	EE42Q312	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente (TRECE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	13,44 €
P-79	EE42Q313	m	Conexión de ventilación existente en vestuario accesible con conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (según UNE-EN 1506), de grosor 0,5 mm, montado superficialmente, incluye juntas y accesorios de conexión. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	98,41 €
P-80	EE42Q612	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente (CATORCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	14,49 €
P-81	EE42Q812	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente (QUINCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	15,46 €
P-82	EEKN1DB0	u	Reja de intemperie de aletas horizontal de aluminio anodizado plateado y rejilla de malla metálica, de 400x325 mm, aletas en Z y fijada al marco (CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	165,63 €
P-83	EEM93332	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material plástico para un diámetro de 100 mm, motor monofásico de una velocidad, IP X4, 25 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 250 m3/h, nivel de presión sonora de 25 a 30 dbA, con temporizador, montado en el conducto (CIENTO VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	125,84 €
P-84	EEM94491	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 125 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 70 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 350 m3/h, nivel de presión sonora de 30 a 35 dbA, montado en el conducto (CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	178,84 €
P-85	EEM94AF1	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 200 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 160 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 980 m3/h, nivel de presión sonora de 35 a 40 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011, montado en el conducto (TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	374,08 €
P-86	EEP31135	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida (SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	64,58 €
P-87	EEP31175	u	Boca de extracción de 160 mm de diámetro de conexión y 200 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida (SETENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	74,67 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-88	EEU11113	u	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de, roscado (DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	16,57 €
P-89	EF11M813	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente (CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	51,52 €
P-90	EF11M913	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´ de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=60,3 mm y DN=50 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente (SETENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	72,16 €
P-91	EF11MA13	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=76,1 mm y DN=65 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente (CIENTO UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	101,24 €
P-92	EF912A86	m	Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 16 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	28,63 €
P-93	EF912A8A	m	Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 20 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (TREINTA Y TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	33,07 €
P-94	EF912A8C	m	Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 25 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los	33,15 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (TREINTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)		
P-95	EFB19455	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, conectado a presión, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado al fondo de la zanja. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (VEINTE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	20,69	€
P-96	EFC15B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x3,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	17,33	€
P-97	EFC15C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (DOCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	12,47	€
P-98	EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	18,67	€
P-99	EFC16C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x2,9 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	18,76	€
P-100	EFC17B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x5,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	22,35	€
P-101	EFC17C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x3,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	21,32	€
P-102	EFC18B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	27,67	€
P-103	EFC19C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (TREINTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	30,78	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-104	EFC1PC22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 250x22,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	146,83 €
P-105	EG1A29B0	u	Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de chapa de acero acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, de dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08, colocado. Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulaciones manuales y señalización de riesgo eléctrico. Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, del esquema previsto. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (MIL VEINTISIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	1.027,10 €
P-106	EG1A29C0	u	Armario con conmutador de potencia red-grupo, mediante contactores tetrapolares de 90 A, a la tensión de 400 V. Todos estos elementos montados en un armario metálico que se suministra suelto para poder instalarlo en el lugar más adecuado con la mínima extensión de líneas de potencia. Dimensiones: 50 x 40 x 20 cm. Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulados manuales y señalización de riesgo eléctrico. Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, según el esquema previsto. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	732,63 €
P-107	EG21HA1J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente (CATORCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	14,12 €
P-108	EG2DD8F2	m	Bandeja metálica de chapa perforada de acero galvanizado en caliente, de altura 60 mm y ancho 200 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte (CINCUENTA Y OCHO EUROS)	58,00 €
P-109	EG2DF6E2	m	Bandeja metálica de rejilla de acero galvanizado en caliente, de altura 50 mm y ancho 150 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte (CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	41,59 €
P-110	EG312194	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo (NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	9,14 €
P-111	EG312654	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo (SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	6,47 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-112	EG312684	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo (VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	21,32 €
P-113	EG317334	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo (TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	3,24 €
P-114	EG317684	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo (VEINTISEIS EUROS CON UN CÉNTIMOS)	26,01 €
P-115	EG31C327	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de alumbrado en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina de baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (DIEZ EUROS)	10,00 €
P-116	EG31CE27	m	Suministro, instalación y conexión del circuito de iluminación en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye la parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (DIEZ EUROS)	10,00 €
P-117	EG31I337	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de ventiladores desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada,	2,45 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	
P-118	EG31I338	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de motores de canastas desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	9,30 €
P-119	EG31I339	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de marcador desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	9,30 €
P-120	EG31I33C	m	Suministro, instalación y conexión de circuito central incendios desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en	6,16 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	
P-121	EG31I346	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de tomas de corriente 16A(II+T) desde el cuadro hasta la última caja de derivación. Incluye parte proporcional del cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, cuando discurra fuera de bandeja. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	8,47 €
P-122	EG31I634	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de iluminación en instalación en pista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	7,56 €
P-123	EG31I654	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de grupo de presión IPCI desde el cuadro hasta los bornes del cuadro de control. Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación SZ1-K (AS+), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, construcción según norma UNE 211025, con una clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.	10,62 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (DIEZ EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)		
P-124	EG31I656	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de bomba de calor desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (ONCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	11,19	€
P-125	EG31IP36	u	Suministro, instalación y conexión de punto de fuerza para tomas de corriente desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS)	66,92	€
P-126	EG32BPV4	m	Suministro, instalación y montaje de punto de luz en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5) mm², con aislamiento de poliolefinas, con baja emisión de humos, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye la parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido.	49,15	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)		
P-127	EG32BPVE	m	Suministro, instalación y montaje de punto de luz de emergencia en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5)mm², con aislamiento de poliolefina, baja emisión de humos y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	49,15	€
P-128	EG335304	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 1,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en tubo (NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	9,09	€
P-129	EG415D59	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	36,57	€
P-130	EG415D5B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (TREINTA Y SIETE EUROS CON UN CÉNTIMOS)	37,01	€
P-131	EG415DJ9	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (SETENTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	71,23	€
P-132	EG415DJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	72,27	€
P-133	EG415DJH	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	94,89	€
P-134	EG415DJJ	u	Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	182,20	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-135	EG415FJD	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (OCHENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	85,61 €
P-136	EG41D5RK	u	Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 100 A de intensidad máxima y calibrado a 63 A, con 4 polos y 4 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar, de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente (CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	434,05 €
P-137	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CIENTO CINCO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	105,29 €
P-138	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	162,40 €
P-139	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (NOVENTA Y SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	96,13 €
P-140	EG4243JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	162,40 €
P-141	EG48A444	u	Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada (DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	234,34 €
P-142	EG48B44C	u	Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada (CIENTO VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	127,62 €
P-143	EG4R9A50	u	Contactor de ejecución silenciosa, con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión (CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	56,46 €
P-144	EG63B153	u	Toma de corriente bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, montada superficialmente (QUINCE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	15,08 €
P-145	EG63D15S	u	Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente (DIECINUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	19,21 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-146	EG73I283	u	Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, encastat a cel ras. Inclou part proporcional cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K, unipolar, de secció 2x(1x1,5)mm2, amb aïllament poliolefinas, amb baixa emissió fums i part proporcional de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000. Inclou part proporcional d'elements de connexió, caixes de derivació i petit material auxiliar. Inclou l'etiquetatge i la identificació del cablejat cada 15 metres en tot el seu recorregut. Inclou tots els mitjans auxiliars per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (CIENTO ONCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	111,48 €
P-147	EH2LTSV8	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =19, eficàcia lluminosa de 92 lm/W, aïllament classe I, cos d'alumini i policarbonat i grau de protecció IP67, encastat. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	74,57 €
P-148	EH2LTSVD	u	Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR =19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44, empotrado (SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	74,57 €
P-149	EH61RC7A	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lm, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado empotrado (CIENTO TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	103,97 €
P-150	EH6C3461	u	Proyector de emergencia con 2 focos orientables, con 2 lámparas de bajo consumo PL 11 de 11 W de potencia cada una, flujo aproximado de 1300 lúmenes y 1 hora de autonomía, para cubrir una superficie aproximada de 260 m2, con un grado de protección IP 423, colocado superficialmente (DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	232,90 €
P-151	EHB5ED71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (CIENTO DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	119,99 €
P-152	EHB5ED72	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP44, muntada superficialment. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	98,49 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-153	EHPL67VR	u	Campana de led, construïda en alumini lleuger, amb la possibilitat d'incorporar òptica multiangle de policarbonat d'alta qualitat de 310 mm de diàmetre de 100W de potencia, amb font d'alimentació, muntat superficialment. Marca/model: UFO 100W 200lm/W PHILIPS Xythanium 90D 5700K LEDNIX. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. (OCHENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	87,07 €
P-154	EHPL69VR	u	Proyector de aluminio lineal de 950 mm de longitud, con 27 leds, de 61 W de potencia de la luminaria, con fuente de alimentación, montado superficialmente (CIENTO DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	102,07 €
P-155	EJ1ZBB02	u	Reja de acero inoxidable y protección de goma, montada a vertedero de porcelana vitrificada, precio alto (CUARENTA Y TRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	43,14 €
P-156	EJ2ZA131	u	Grifo de regulación, montada superficialmente, de latón cromado, precio medio, con salida para manguitos roscada de 1/2 y entrada roscada de 1/2 (ONCE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	11,96 €
P-157	EJ2ZN41K	u	Manguito flexiible, de malla metálica con alma interior sintética, precio superior, con dos uniones roscadas de 1/2´´ (DIEZ EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	10,91 €
P-158	EJ32I7DG	u	Desagüe sifónico para plato de ducha, con rejilla incorporada, de PVC de diámetro 50 mm, conectado a un ramal de PVC. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (VEINTICINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	25,14 €
P-159	EJ3317P7	u	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC, de 40 mm, conectado a un ramal o a un sifón de PVC (ONCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	11,20 €
P-160	EJ33B7PG	u	Sifón de botella para lavabo, de PVC de 40 mm, conectado a un ramal de PVC (CATORCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	14,07 €
P-161	EJA24310	u	Calentador acumulador eléctrico de 50 l de capacidad, con cubeta deacero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado (CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	185,09 €
P-162	EJM1240B	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de diámetro nominal 2´´, conectado a una batería o a un ramal. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS)	410,92 €
P-163	EJMAU010	u	Armario metálico con cierre normalizado, para instalación de contador de agua, de 800 x 600 x 300, instalado empotrado en muro (CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	162,58 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-164	ELEGBT03	u	Legalización de la instalación eléctrica de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta su finalización de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluido el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a cabo las instalaciones y el mantenimiento de las mismas. (QUINIENTOS EUROS)	500,00 €
P-165	ELEGIT33	u	Legalización de la instalación térmica (climatización) que se vea afectada en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta la resolución final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluyendo el pago de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones y su mantenimiento. (DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	260,87 €
P-166	EM112120	u	Sensor de humos óptico para instalación contra incendios analógica, según norma UNE-EN 54-7, con base de superficie, montado superficialmente (SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	69,91 €
P-167	EM11L230	u	Detector lineal de humos para instalación contra incendios analógica, con un alcance longitudinal entre 3 y 300, según norma UNE-EN 54-12, montado superficialmente (MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	1.564,10 €
P-168	EM12A046	u	Central de detección de incendios microprocesada para instalaciones analógicas para 4 bucles, con posibilidad de connexión hasta 199 elementos por bucle, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con teclado y matriz LCD indicador de funciones y estado, con LED's indicadors de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, con cofre de acero y puerta con cerradura y llave, y montada en la pared (NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	981,68 €
P-169	EM131222	u	Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acústica 100 dB, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-66, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alexterior (SESENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	65,80 €
P-170	EM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alinterior (NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	95,32 €
P-171	EM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente (SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	62,25 €
P-172	EM17U110	u	Módulo microprocesado direccionable de 2 salidas libres de potencial según UNE-EN 54-18, para sistemas de instalación algorítmicos, contactos NC y NA, provisto de autoaislante para aislar la instalación en caso de cortocircuito interior, alimentación entre 18 y 27 Vcc, montado en caja de plástico ABS, colocado. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	61,42 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-173	EM17U115	u	Fuente de alimentación modular para equipo de cabecera, 230 V de entrada y 24 V de salida. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	29,71 €
P-174	EM235FAA	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza), para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje (TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	391,16 €
P-175	EM31261J	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared (CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	57,33 €
P-176	EM31351J	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared (NOVENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	92,50 €
P-177	EM91F23B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 15 µs, con N-I radio=35m,N-II radio=45m, N-III radio=60, N-IV radio=75 de acuerdo con ensayo UNE 21186, con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta (CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	4.305,52 €
P-178	EMSB31P1	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical (DIEZ EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	10,19 €
P-179	EMSB5BP1	u	Rótulo señalización salida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical (DIEZ EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	10,02 €
P-180	EN315727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (QUINCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	15,19 €
P-181	EN316727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (VEINTE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	20,94 €
P-182	EN317727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (VEINTINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	29,07 €
P-183	EN319724	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2, de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada (SESENTA Y UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	61,27 €
P-184	EN749C17	u	Válvula reductora de presión regulable con rosca, de diámetro nominal 2´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 i 24 bar, de latón, precio medio y montada superficialmente (CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	155,37 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-185	EN8115B7	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2´´ de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente (CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	48,96 €
P-186	ENE19304	u	Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscado, montado superficialmente (CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	47,67 €
P-187	ENE19305	u	Filtro para agua con conexión de 2´´, apto para caudales de hasta 18 m3/h, con sistema de prefiltración, para cumplir con el Código Técnico de la Edificación (CTE), con el Real Decreto de agua de consumo humano 140/2003, así como con el Real Decreto 487/2022. Incluye racores de 2´´, llave para abrir el vaso, manómetros y válvula de purga, montado superficialmente. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	322,98 €
P-188	ETEJA00	u	Suministro e instalación de estructura sobre cubierta de chapa tipo sándwich inclinada, según descripción de planos y memoria técnica. Colocación de los paneles coplanares a la cubierta. Sistema de pinzas con fijación directa y módulos en horizontal. Unidad totalmente instalada y preparada para colocar los paneles solares. (CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	46,20 €
P-189	FD7JC325	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja (TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	32,69 €
P-190	FD7JE325	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja (SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	74,41 €
P-191	FD7JG325	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 250 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja (CIENTO DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	112,57 €
P-192	FDKZHJB4	u	Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm clase B125 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero para albañilería (CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	126,74 €
P-193	FHNM2613	u	Aplique circular de diámetro > 300 mm, con 9 Leds (20 W), con cuerpo de fundición de aluminio, difusor de plástico y marco de fundición de aluminio, grado de protección IP-65, empotrado (CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	162,05 €
P-194	HUAWEI40KTL	u	Suministro e instalación de inversor trifásico de conexión a red, sin transformador, marca HUAWEI, modelo SUN2000-40KTL-M3, o similar, con una potencia nominal de 40 kVA, marcado CE, con certificados de cumplimiento de normativa vigente, programación de protecciones de tensión y frecuencia, según protocolos Baleares. Programación de corriente de fuga máxima de 300 mA. Incluye soporte y conexionado de todos los terminales de potencia y de control. Incluye transporte a obra. Otros accesorios a incluir: - Punto de desconexión en el lado de CC	3.657,30 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			- Interface Bluetooth y RS485 - Descargadores de sobretensiones CC/CA tipo II - Relé Multifunción - Garantía 10 años Unidad completamente instalada, rotulada según esquema unifilar y funcionando correctamente. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	
P-195	IEFV	u	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos de células de silicio, con una eficiencia mínima del 20,8% medida en condiciones STC (monofaciales), con una tolerancia de +0 a +5W, vidrio exterior templado de 3,2 mm de grosor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, resistencia mínima a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², con caja de conexiones con diodos, cables de 4mm² y conectores. Certificaciones IEC 61215, IEC 61730, ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TS62941; ISO 45001:2018. Protecciones: ANTIPID, HOTSPOT; ANTILID. Degradación máxima por año: 0,6%; degradación el primer año <2%; degradación máxima a los 10 años: 92% de la potencia nominal. Ver modelo de referencia en el proyecto. Incluye accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico, sin incluir la estructura soporte. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye: Colocación y fijación del módulo. Conexionado. Transporte a obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (CIENTO DIECISIETE EUROS)	117,00 €
P-196	IEC020BR	u	Suministro e instalación en el interior de un nicho mural de caja de paso y derivación CPD 400, de hasta 400 amperios, equipada con bornes de conexión, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según lo indicado en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, normalizada por la empresa suministradora. Incluye elementos de fijación. Totalmente montada, conectada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexión. Criterio de medición del proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica del proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del proyecto. (TRESCIENTOS QUINCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	315,67 €
P-197	IEH0159R	m	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y extensión (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G2,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Estirado del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del	1,77 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del Proyecto. (UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	
P-198	IEH015ER	m	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductores, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% en tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioletas y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexión. Criterio de medición del proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del proyecto. (UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	1,43 €
P-199	IEP025FR	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. También uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Completamente montado, con conexiones establecidas y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Extensión del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	5,20 €
P-200	K21GI011	u	Desmontaje, desconexión y retirada a vertedero autorizado de la instalación eléctrica existente que QUEDEN FUERA DE USO o apilamiento en caso de TRASLADO, incluyendo, a título informativo, al menos lo siguiente: - Desconexión y desmontaje de cableado y canalización asociada, incluyendo cajas de derivación, circuitos eléctricos, elementos de protección de cuadros eléctricos. - Desconexión y desmontaje de equipos de medida, bornes de conexión, cajas de doble aislamiento, cuadros eléctricos. Incluye elementos de sujeción y anclaje, marcos, cerrojos, perfiles y otros elementos asociados. El desmontaje de todos estos elementos deberá realizarse de forma secuenciada, de acuerdo con los trabajos de obra y acometidas provisionales necesarias. Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye las ayudas de obra civil necesarias, incluso reposición de. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados, la gestión de residuos y el pago de las tasas asociadas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. (CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	455,20 €
P-201	K21J1011	u	Arranque de instalación de distribución de agua con tubos, accesorios y grifos para cada unidad de 100 m2 de superfície servida para la instalación, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	469,66 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-202	K21K2011	u	Desmontaje de armarios de contador de gas y traslado a nueva ubicación. Incluye desconexión puntual de tubos y accesorios de la instalación de gas superficial y parte proporcional de nueva instalación de tubos. Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta. Incluye la desconexión de gas de todos los elementos, taponado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias, incluso. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas. (CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	462,35	€
P-203	KG21HD1J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente (VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	23,91	€
P-204	KG49UD20	u	Interruptor horario digital, con programa semanal, con una capacidad de hasta 8 programas por día, conmutación mínima de 1 minuto, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 2 módulos de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	99,07	€
P-205	KG49US40	u	Interruptor horario digital, con programa anual astronómico, con capacidad para el control de instalaciones de alumbrado sin necesidad de sensores en función exclusivamente de las coordenadas geográficas y de la fecha y la hora, con posibilidad de decalaje de hasta 1 hora respecto al tiempo programado, apagado nocturno programable, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 4 módulos de 18 mm de ancho, montat en perfil DIN (CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	174,11	€
P-206	KG4R4FL0	u	Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), 4NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 400 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión (SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	77,66	€
P-207	KG4R84D0	u	Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión (CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	41,84	€
P-208	KG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla y con caja de superficie estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montado superficialmente (OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	86,37	€
P-209	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados (CERO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	0,09	€
P-210	P124-H9AE	u	Anulación de instalación interior de fontanería, a la salida del contador o de la acometida, para suministro de D inferior a 2" (SESENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	62,18	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-211	P124-H9AF	u	Anulación de instalación interior eléctrica, a la salida de los cuadros eléctricos o de la acometida, para un suministro a baja tensión 200 kVA, como máximo (TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	310,89 €
P-212	P124-H9AI	u	Anulación de instalación interior de gas, a la salida del contador o de la acometida, para un suministro de DN 100 mm, como máximo (NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	93,27 €
P-213	P127-EKJO	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km (OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	8,47 €
P-214	P2110-AKVY	m3	Derribo de edificación entre medianeras, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor (QUINCE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	15,14 €
P-215	P2140-4RRL	u	Arranque de hoja y marco de ventana con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (VEINTICINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	25,11 €
P-216	P2140-4RRM	u	Arranque de hoja y marco de balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (VEINTICINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	25,11 €
P-217	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	12,56 €
P-218	P2142-4RMJ	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (QUINCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	15,07 €
P-219	P2142-4RMM	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (ONCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	11,55 €
P-220	P2142-4RN0	m2	Arranque de aplacado de piedra natural en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CATORCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	14,31 €
P-221	P2142-4RN4	m	Arranque de coronación de piedra artificial, de fins a 30 cm de ancho, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	6,28 €
P-222	P2142-4RNA	m	Arranque de vierteaguas de piedra artificial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	5,02 €
P-223	P2143-4RQQ	m2	Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	12,56 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-224	P2143-4RQT	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (DOCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	12,45 €
P-225	P2143-4RQY	m2	Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	4,57 €
P-226	P2143-4RR2	m2	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	7,53 €
P-227	P2143-4RR9	m2	Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de fins a 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (QUINCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	15,07 €
P-228	P2145-4RS0	m2	Arranque de rejilla metálica con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	8,30 €
P-229	P214A-4RRU	u	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, con recuperación de herrajes, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	188,93 €
P-230	P214E-MBWW	m	Desmontaje de barandilla metálica, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor (ONCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	11,42 €
P-231	P214I-AKZM	m2	Derribo de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	6,28 €
P-232	P214K-CRN0	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de placas conformadas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (QUINCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	15,07 €
P-233	P214O-4RNL	m2	Derribo de forjado industrializado de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	55,12 €
P-234	P214O-4RNM	m2	Derribo de losa de escalera de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	50,81 €
P-235	P214O-4RNN	m2	Derribo de losa maciza de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	63,56 €
P-236	P214O-4RNR	m2	Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	55,12 €
P-237	P214O-4RNT	m2	Derribo de escalera de montante de perfiles laminados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	18,36 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-238	P214O-4RO5	m3	Derribo de muro de bloque de hormigón, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	91,40	€
P-239	P214Q-4RPZ	m	Arranque de cumbrera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (UN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	1,63	€
P-240	P214Q-4RQ1	m	Arranque de canalón de recogida de aguas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (TRES EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	3,77	€
P-241	P21B0-HBQW	u	Retirada de módulo de señalización informativa urbana con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	8,50	€
P-242	P21GD-I6US	u	Desmontaje, acopio y posterior montaje a una distáncia de 5m como máximo, de unidad exterior o unidad compacta de climatización de expansión directa de 25 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales (TRESCIENTOS VEINTE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	320,08	€
P-243	P21GG-4RXH	u	Arranque de antena y cableado superficial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (QUINCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	15,07	€
P-244	P21GN-4RUB	u	Arranque de luminaria exterior montada sobre columna o báculo, a una altura de 10 a 19 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	19,33	€
P-245	P21GN-4RUP	u	Desmontaje para sustitución de luminaria interior de superficie, a una altura > 3 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	5,20	€
P-246	P21Q1-HBMY	u	Desmontaje para sustitución de papelera mural, incluido el desmontaje del soporte, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (ONCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	11,56	€
P-247	P21R0-92GC	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) (CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMOS)	156,01	€
P-248	P21R0-92GD	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 10 a 15 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) (TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	333,07	€
P-249	P2213-EL66	m3	Excavación manual en galería en terreno compacto (CIENTO SESENTA EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	160,90	€
P-250	P221C-DZ1E	m3	Excavación de zanja de fins a 1 m de ancho y de fins a 2 m de produndidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado (NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	9,21	€
P-251	P221H-EL6E	m3	Excavación en zona de desmonte, de tierra vegetal, con medios mecánicos y carga sobre camión (DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	2,31	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-252	P2241-52SJ	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja d'amplària més gran de 2 m, con compactación del 95% PM (DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	2,35 €
P-253	P242-DYRK	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km (DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2,96 €
P-254	P352-M1IS	m3	Cimiento de hormigón para armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45 vertido con bomba, armado con 30 kg/m3 de armadura AP500 S de acero en barras corrugadas (DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	221,55 €
P-255	P3Z3-D53F	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, colocado desde camión (CATORCE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	14,81 €
P-256	P442-DFZX	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura (DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	2,50 €
P-257	P45C6-10MQZ	m2	Losas inclinadas para escalera de 20 cm de espesor, de hormigón visto, hormigón armado HA-25 / B / 20 / XC1, con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 y relación agua/cemento = 0.6, vertido mediante bomba, con peldaños de hormigón realizados al mismo tiempo que la losa de hasta 30 cm de huella y 20 cm de altura del frontal, encofrado con tablero de madera, armadura AP500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 20 kg/m2 (TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	319,48 €
P-258	P45C7-10GX5Z	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 22 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 25 / B / 15 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 26.5 kg/m2 (CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	147,50 €
P-259	P4FC-545T	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,2 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared (DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	18,84 €
P-260	P4FC-546G	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,95 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared (TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	32,78 €
P-261	P4FF-EGVZ	m3	Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 6 N/mm2, de ladrillo perforado R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos (TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	337,10 €
P-262	P5Z15-4Z2X	m2	Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado (DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	16,42 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-263	P5ZA3-5226	m	Cumbrera, de plancha de acero galvanizado y prelacado de 0,6 mm de espesor, preformada y 60 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas (CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	46,10 €
P-264	P5ZDC-HM1R	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado (VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	21,67 €
P-265	P5ZF5-HAM2	u	Gàrgola de pedra calcària de recuperació treballada en formes geòmetriques rectes, col·locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	395,47 €
P-266	P5ZJ2-HMK4	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 1 mm de espesor, 70 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para canalón xterior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	21,76 €
P-267	P6182-44MV	m2	Tabicón divisorio de dos caras vistas de 8 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x80x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza (VEINTICUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	24,08 €
P-268	P6182-44TV	m2	Pared de cerramiento de dos caras vistas de 15 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x150x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza (TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	35,43 €
P-269	P6182-44ZB	m2	Pared de cerramiento para revestir de 20 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x200x200 mm, liso, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza (TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	38,55 €
P-270	P633-HYM8	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para dintel, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	25,57 €
P-271	P633-10QLW	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación, colocado con fijaciones mecánicas (DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	17,62 €
P-272	P633-10QN4	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para vierteaguas, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	25,57 €
P-273	P633-10QOK	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para jamba, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	25,57 €
P-274	P7B2-5RJ7	m2	Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida (UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1,48 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-275	P7B2-5RJ8	m2	Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida (UN EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	1,64	€
P-276	P7C25-DC4D	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas (TRECE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	13,42	€
P-277	P7C25-DD3J	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >=100 kPa, resistencia térmica entre 1,786 y 1,613 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir (NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	9,30	€
P-278	P7D0-5RJJ	m2	Aislamiento de espesor 2,5 cm, con mortero ignífugo de cemento y perlita con vermiculita, de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales (QUINCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	15,50	€
P-279	P811-3EWQ	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X (CUARENTA Y UN EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	41,11	€
P-280	P811-3EWS	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X (CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	43,23	€
P-281	P811-3EXA	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X (TREINTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	33,09	€
P-282	P811-3EXC	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X (TREINTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	35,10	€
P-283	P811-3F11	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X (TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	36,38	€
P-284	P811-3F13	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X (TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	38,39	€
P-285	P813-A9FO	m2	Enfoscado proyectado maestreado de 2 cm de espesor, sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado (TREINTA Y DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	32,02	€
P-286	P821-FHLM	m	Cantonera de PVC de color estándard, de 8 mm de altura, y con forma de cuarto de círculo cerrado, colocada con mortero adhesivo (TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	3,85	€
P-287	P822-3NUH	m2	Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIII (UNE-EN 14411), precio medio, colocadas con adhesivo de dispersión tipo D2 deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado (TE) según norma UNE-EN 12004 y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888) (TREINTA EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	30,60	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-288	P8311-9KGM	m2	Aplacado de paramento vertical exterior a una altura de >3 m con de pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411, colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) y fijadas con gancho de acero inoxidable, rejuntadas con lechada CG2 (UNE-EN 13888) (OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	86,39 €
P-289	P846-9JN8	m2	Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo (CUARENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	41,76 €
P-290	P847-48EX	m2	Falso techo de lamas de aluminio prelacado, con canto biselado, de 150 mm de anchura y 15 mm de altura, color estándar, con la superficie lisa, montadas en posición horizontal, sin separación, fijadas a presión sobre estructura de perfiles omega con troquel para fijación clipada de acero galvanizado, con perfil de refuerzo, separados <= 1,5 m, colgados con supensión autoniveladora de barra roscada, separadas <= 1,2 m, fijadas mecánicamente al forjado (TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	38,89 €
P-291	P868-H9CJ	m2	Revestimiento de paramento vertical exterior con plancha de acero corten de 2 mm de espesor, colocada con fijaciones mecánicas. (OCHENTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	81,18 €
P-292	P895-4VAU	m2	Pintado de barandilla y reja de acero galvanizado de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con una capa de imprimación fosfatante y dos de acabado (VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	25,77 €
P-293	P89E-4VV6	m2	Pintado de puertas ciegas de acero, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y dos de acabado (VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	24,94 €
P-294	P89H-4V6U	m2	Pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado (CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	5,30 €
P-295	P89H-4V7D	m2	Pintado de paramento horizontal interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado (SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	6,45 €
P-296	P89H-4V7J	m2	Pintado de paramento vertical exterior de cemento, con pintura al silicato con acabado liso, y pigmentos, con una capa de fondo deimprimación neutralizadora, una de imprimación fijadora y dos de acabado (DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	19,66 €
P-297	P89I-4V8Q	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado (SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	6,18 €
P-298	P938-DFUF	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM (TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	33,83 €
P-299	P93L-B3F4	m2	Solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, colocado bomba (TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	32,74 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-300	P967-EA6U	m	Bordillo hecho con pieza recta de hormigón para bordillos modelo T3, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 28x17 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería (TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	33,74 €
P-301	P9BA-H85I	m2	Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor, colocadas con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra (NOVENTA Y TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	93,13 €
P-302	P9ER-I0Z1	m2	Reposición de pavimento de loseta, con loseta gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio superior de textura liso, colocado al tendido con mortero, incluído demolición de la base, repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM y ejecución de la base de espesor 10 cm con hormigón de 200 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2 (CIENTO DIECISEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	116,07 €
P-303	P9F2-DMOV	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas y encaje, de espesor 13 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado (TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	35,97 €
P-304	P9F2-DMP1	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas, de espesor 6 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado (VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	25,53 €
P-305	P9G3-DVV8	m	Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de fuente para exterior >= 6 cm (SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	7,57 €
P-306	P9G8-F7IK	m2	Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIIa+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo color (TREINTA Y UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	31,27 €
P-307	P9GA-AIY8	m2	Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 6 cm de espesor, vertido desde camión (VEINTICUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	24,11 €
P-308	P9GA-HP80	m2	Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas y acabado abujardado, vertido desde camión (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	59,64 €
P-309	P9M2-8BVH	m2	Pavimento continuo multicapa de mortero de resinas epoxi con 1 capa base de mortero, 1 capa de acabado de mortero y una capa de pintura de recubrimiento (TREINTA EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	30,62 €
P-310	P9VE-B6K0	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color gris, colocado con mortero M 7.5 (SETENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	70,37 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-311	PAS2-5QPX	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 80x210 cm, precio alto, colocada (TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	340,23	€
P-312	PAS2-5QPZ	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 90x210 cm, precio alto, colocada (TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	354,86	€
P-313	PAS2-5QXK	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, de dos hojas batientes, para una luz de 200x210 cm, precio alto con cierre antipánico, colocada (NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	998,30	€
P-314	PAV6-B6EZ	m2	Mosquitera fijo de 0,8 a 1,2 m de ancho y 1,7 a 2,2 m de altura, con marco perimetral de perfiles de aluminio lacado, y tela de hilos de poliéster, colocada con fijaciones mecánicas (CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	41,44	€
P-315	PB12-DIW4	m	Barandilla de acero galvanizado, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca (CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	174,16	€
P-316	PB13-61TX	m	Barandilla deacero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 12 cm, de 120 a 140 cm de altura como máximo, anclada con 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado con pintura metálica anticorrosiva (CIENTO VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	127,97	€
P-317	PB1C-61TY	m	Pasamano de tubo redondo de D 30 a 50 mm colocado con soportes de perfil de acero de D 15 mm cada 2 m, anclado a la obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en la obra con acabado pintado 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de esmalte sintético (TREINTA EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	30,03	€
P-318	PBA5-HB5D	u	Premarcado y pintado de pista polideportiva tipo PP2 según normas NIDE (22x44 m, 1 voleibol, 1 baloncesto, 1 balonmano), con pintura de poliuretano, por medios manuales (MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1.288,88	€
P-319	PD50-4814	u	Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso colocado con mortero (NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	92,71	€
P-320	PD58-5YNA	m	Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor (CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	146,89	€
P-321	PG1D-H9W0	u	Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia entre 17,32 kW y 43,64 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, sin ICP-M y sin interruptor diferencial, colocado superficialmente (CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	415,87	€
P-322	PG2J-4BGJ	m	Bandeja metálica de escalera de acero galvanizado en caliente, de altura 65 mm y ancho 100 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	49,53	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-323	PG33-E40C	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x16 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja (CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	4,79 €
P-324	PG33-E40D	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja (SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	6,11 €
P-325	PG8L-HD2J	u	Router/coordinador multiprotocolo con acceso a elementos inalámbricos por radio multiprotocolo, con acceso al sistema por IP por cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalámbrico 5 GHz y 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, para montar superficialmente/carril DIN, montado y conectado (MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	1.191,26 €
P-326	PICATIERRA	u	Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m. de longitud, con dispositivo de acoplamiento al cable de 35 mm² de cobre, en excavación a tal efecto, incluyendo tierra vegetal, sal y carbón con tubo de humidificación, dotado de arqueta de registro con tapa y marco de fundición de 20 cm de diámetro colocada. Totalmente montado e instalado. (CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	189,54 €
P-327	PJ117-3BMK	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, sencillo, de ancho 53 a 75 cm, de color blanco y precio alto, colocado con soportes murales (CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	143,02 €
P-328	PJ11D-3CLI	u	Urinario de porcelana esmaltada sin sifón incorporado, alimentación integrada, de color blanco y precio medio, colocado con fijaciones murales (NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	92,81 €
P-329	PJ1Z0-A7ON	u	Estructura de soporte para urinario mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas (CIENTO DIECINUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	119,05 €
P-330	PJ1Z0-A7OX	u	Estructura de soporte para lavabo mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas (CIENTO SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	107,65 €
P-331	PJ21C-3SHL	u	Grifo sencillo temporizado para lavabo, montado superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´ (SETENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	78,78 €
P-332	PJ21E-3UGL	u	Grifo temporizado para ducha, mural, con instalación empotrada, de latón cromado, precio medio, con entrada de d 1/2´´ y salida de d 1/2´´ (CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	52,52 €
P-333	PJ21P-3XW6	u	Rociador con rótula, de aspersión fija, fijado a brazo de ducha, de aluminio anodizado, precio medio (TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	33,27 €
P-334	PJ21R-VLTZ	u	Conjunto de ducha con grifo termostático, para ducha,, con control de presión i temperatura, precio medio, colocado superficialmente (DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	246,76 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-335	PJ241-3CQ8	u	Fluxor para inodoro, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada de1´´ (CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	154,12 €
P-336	PJ243-3CTY	u	Fluxor para urinario de accionamiento manual, mural, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de enlace, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´ (CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	134,98 €
P-337	PJ40-HA25	u	Portarollos gigante de papel higiénico, de acero inoxidable, de 250 mm de diámetro y 110 mm de profundidad, colocado con fijaciones mecánicas (TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	31,88 €
P-338	PJ41-HA1U	u	Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas (SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	74,43 €
P-339	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas (DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	279,64 €
P-340	PJ41-HA1X	u	Asiento abatible mural para ducha de baño adaptado, con banqueta de 350x450 mm, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas (TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	359,29 €
P-341	PJA8-3HXL	u	Calentador acumulador eléctrico de 200 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado (QUINIENTOS TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	503,76 €
P-342	PJA8-3HXS	u	Calentador acumulador eléctrico de 150 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado (TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	397,32 €
P-343	PP11-BTL2	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena receptora de televisión digital terrestre), banda de frecuencias de 470 a 790 MHz (canales 21 a 60), ganancia 15 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente (CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	51,37 €
P-344	PP44-663J	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 5e U/UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal (UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	1,06 €
P-345	PP7A-6SB6	u	Switch 10/100 Ethernet de 5 puertos, montado superficialmente (CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	56,08 €
P-346	PR71-F15A	m2	Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4 (ONCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	11,15 €
P-347	STRING8P	u	Montaje de STRING (serie de 20/15 paneles solares) para conexión a banda de corriente continua de inversor, mediante la conexión de los terminales multicontacto del panel, incluyendo cable solar de 6 mm² de sección, 2,5 / 5 kV a CC, -40 a + 105ºC en instalación fija, protección a rayos UV, ozono, corrosión atmosférica con 20 años de garantía, para conexión del conjunto de STRINGS de paneles a inversor, en inicio y fin de serie. Incluir fijación del cable a la estructura, así como etiquetado de cables para una perfecta identificación, mediante sistema normalizado y resistente según nomenclatura e indicaciones	180,70 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			del proyecto. (CIENTO OCHENTA EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	
P-348	TDN0J_OC2T4R	Ut	Módulo de bornes de salida y conexión de tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluye carril, bornes, cableado y accesorios. Unidad totalmente montada y conexionada. (CIENTO DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	110,51 €

CUADRO DE PRECIOS II (LOTES 1 Y 2)

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	**0,00** €
			Sin descomposición	0,00000 €
P-2	01-01	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de placas de fibrocemento con amianto, superficie >= 100 m², fijadas mecánicamente con ganchos sobre una estructura metálica, con medios manuales; incluyendo riego previo de la cubierta con líquido fijador de las fibras de amianto y empaquetado con lámina de 100 µm (400 galgas). La presente partida contempla el desmontaje manual de las placas con la ayuda de plataformas tijera para el acceso y manipuladores para el descenso controlado de las piezas. Incluye p/p de instalación de redes perimetrales y horizontales para garantizar las condiciones de seguridad durante la ejecución de los trabajos. Previamente a la ejecución de la obra, si es necesario, se realizará una visita de verificación para validar los trabajos previstos. Incluye p/p de realización de análisis ambiental a la finalización de los trabajos realizados. Incluye p/p de disposición de una unidad de descontaminación a pie de obra, siguiendo la normativa vigente. Incluye p/p de carga sobre camión o contenedor, transporte y la gestión de los residuos a un depósito controlado autorizado, con emisión y entrega de certificados de gestión de residuos, conforme al RD 396/2006 y la normativa establecida por la Comunidad de Cataluña.	**21,90** €
	B2RR-WLS2	m2	Lámina de polietilè transparente de 100 µm (0,0004 galgas), anchura 400 cm y largo 50 m	0,62700 €
	B019-HJD7	l	Líquido encapsulante para elementos de fibrocemento	1,26452 €
			Otros conceptos	20,00848 €
P-3	01-02	u	Redacción del plan de trabajo específico para la intervención con riesgo de exposición al amianto, incluyendo el sistema de confinamiento dinámico, según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 y las NTP 953 y 954 del INSHT. Incluye el seguimiento hasta su aprobación por parte de la autoridad laboral. Incluye p/p de gestión para la aprobación del plan de trabajo específico por parte de la Administración Laboral.	**850,00** €
			Sin descomposición	850,00000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	00-01	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	**0,00** €
			Sin descomposición	0,00000 €
P-2	020002-01	u	Medios auxiliares con plataforma elevadora articulada, autopropulsada con motor de gasoil, para la ejecución de los trabajos. NOTA: La empresa constructora, en caso de ser necesarios andamios, asumirá íntegramente su coste. Se entiende que la empresa ha realizado previamente el estudio pertinente de medios auxiliares para ejecutar debidamente las diferentes unidades de obra.	**12.620,80** €
			Otros conceptos	12.620,80000 €
P-3	020101-01	m2	Desmontaje de placas translúcidas de lucernarios a una agua, con medios manuales, sin afectar la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual de residuos sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**11,54** €
			Otros conceptos	11,54000 €
P-4	020102-01	m2	Lucernarios de placas de policarbonato grecado, de la marca EUROPERFFIL La Piel de los Edificios, modelo Ondalight 1000T 30mm OPAL (o equivalente), de 30 mm de grosor, con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras, compuesto por paneles con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras; colocado con fijaciones mecánicas sobre estructura metálica de aluminio lacado con soportes de perfiles T, L y rectangulares adecuados conforme a las recomendaciones del fabricante, con piezas de refuerzo en las uniones, tapas de los perfiles de aluminio y juntas de estanqueidad del sistema. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**62,86** €
			Sin descomposición	62,86000 €
P-5	020102-02	m2	Panel sándwich aislante autoportante de doble cara metálica, formado por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de PANELAIS, modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un grosor total de 100 mm, con cara exterior grecada color estándar definido según Proyecto, y la cara interior perforada, prelacada en ambas caras, grosor de las planchas según ficha técnica del fabricante, junta longitudinal encadenada con nervio, con fijación vista (superposición lateral), para cubiertas inclinadas con un pendiente de >= 4%. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**98,62** €
			Sin descomposición	98,62000 €
P-6	020103-01	u	Escalera vertical metálica de seguridad con jaula de protección, para acceso a cubierta para realizar tareas de mantenimiento, apta para exteriores y resistente a las condiciones atmosféricas adversas, fijada al paramento vertical, para una altura máxima de 4 metros, con carga máxima de 150 kg. Cumple con la normativa europea EN 14122-4. Equipado con peldaños antideslizantes, cerco de protección, barandillas de protección, puerta de seguridad de acero galvanizado para impedir accesos no autorizados (dispone de cierre automático mediante resortes). Incorpora un cierre inferior para evitar el acceso a personas no autorizadas con conjunto de seguridad de acero galvanizado anti-acceso con candado (incluye candado con 5 unidades de llaves). Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc. Incluye ajuste final en la obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**1.378,91** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B02-01_01	u	Escalera fija con jaula de protección	900,00000	€
	B02-01_02	u	Conjunto anti-acceso con candado para escaleras de gato, de acero galvanizado (incluye candado y 5 unidades de llaves)	120,00000	€
	B0AN-07J2	u	Taco químico de diámetro 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca	49,02000	€
			Otros conceptos	309,89000	€
P-7	020201-02	m2	Limpieza manual y/o mecánica de fachadas (de fábrica, hormigón o similares), para la eliminación de restos de vegetación, como plantas trepadoras o similares, con el fin de garantizar la retirada completa de raíces y otros restos vegetales adheridos al paramento vertical, mediante el uso de herramientas adecuadas (como cepillos, espátulas, entre otras) y equipos mecánicos hidrolimpiadores para la aplicación sobre la superficie de chorro de agua desionizada a presión, hasta 2 bar. Incluye p/p de utilización de productos específicos según el tipo de soporte, asegurando la integridad del paramento. Una vez finalizada la limpieza, la superficie quedará completamente libre de vegetación y preparada para los trabajos de rehabilitación posteriores. Incluye carga manual de residuos sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**13,70**	**€**
	B011-05MF	l	Agua desionizada no polarizada	0,31200	€
			Otros conceptos	13,38800	€
P-8	020202-01	m2	Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en el panel exterior de cierre de fachada, de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**9,57**	**€**
			Otros conceptos	9,57000	€
P-9	020205-04	m2	Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE) con aislamiento exterior para soporte de revestimiento delgado, con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto, fijada mecánicamente con mortero de cemento para uso corriente (GP) y taco y soporte de nylon, y revestida con morter de cemento para uso corriente (GP) con malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2 embebida, acabado exteriormente con enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CSIV-W2, según la norma UNE-EN 998-1, colocado manualmente y acabado liso. B2+R3 según CTE/DB-HS 2006 Acabado granular uniforme en color A de la carta RHEVOLUTION COLORS, a elegir por la D.F. Incluye p/p de resolución de puntos singulares y protección de aristas con perfiles metálicos (perfil de arranque, perfil cantonera, perfil goterón, recercados de huecos de fachada, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye p/p de preparación del soporte y capa de imprimación acrílica de partícula extremadamente fina y penetrante para aumentar la adherencia, impermeabilización, consolidación y regulación de la absorción del fondo, aumentando la adhesión y facilitando aplicación de los productos de acabado, así como aportar una alta resistencia a la alcalinidad y a los agentes atmosféricos, transpiración del soporte y mejora de la opacidad de las capas posteriores. Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución. Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante. Incluye p/p de todo lo necesario para su completa ejecución por instalador homologado según especificaciones del fabricante. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**77,35**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	77,35000 €
P-10	020206-01	u	Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de 165/170 cm de ancho y 330/335 cm de altura, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes de vidrio de 165/170 cm x 2,20 m de paso libre y un elemento fijo de vidrio en la parte superior de la puerta de 1,65/1,70 x 1,10/1,15 cm (ancho x altura), según el detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según las normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (vidrio no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto para los puntos de rejuntado susceptibles de ser pintados como para los rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgado y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Otros conceptos 2.078,79000 €	**2.078,79** €
P-11	020206-02	u	Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de 150/160 cm de ancho y 270 cm de altura, con cerramiento fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad con lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto en puntos de rejuntado susceptibles de ser pintados como en rejuntados de materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgado y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Otros conceptos 735,83000 €	**735,83** €
P-12	020206-04	u	Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 230/250 cm y de altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de 230/250 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un	**1.889,20** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Otros conceptos 1.889,20000 €	
P-13	020206-05	u	Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 115/120 cm y altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de 115/120 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Otros conceptos 844,33000 €	**844,33** €
P-14	020206-06	u	Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 100 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente ciega de 100 m x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.	**1.035,94** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Otros conceptos	1.035,94000	€
P-15	020206-08	u	Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 180 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes ciegas 180 cm x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como para rejuntados a materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombín y cerradura maestre. Incluye 3 unidades de llave. Incluye preparación y colocación de barras antipánico, perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye preparación y colocación de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Otros conceptos	**1.608,59** 1.608,59000	**€** €
P-16	020206-09	u	Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en el Proyecto, con medios manuales. Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Otros conceptos	**935,70** 935,70000	**€** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-17	020206-11	u	Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de ancho 150/160 cm y altura 335 cm, con cierre fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cierre queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados y para rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cierre dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utensilios de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**926,18**	€
			Otros conceptos	926,18000	€
P-18	020206-12	m2	Vidrio aislante de cristal incoloro de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**80,00**	€
			Otros conceptos	80,00000	€
P-19	020206-13	m2	Vidrio aislante de cristal reflector de control solar de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**87,87**	€
			Otros conceptos	87,87000	€
P-20	020206-14	m2	Celosía de aluminio lacado con lamas fijas horizontales de 100 a 150 mm de anchura, colocada. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**162,66**	€
			Otros conceptos	162,66000	€
P-21	020207-15	m2	Módulos de vidrio para cerramientos tipo U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, con vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor, para perfilería de aluminio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**104,90**	€
	B61C-2I6Z	m2	Vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor y de 2500 a 3500 mm de largo	44,71000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B618-2I72	m	Perfil de aluminio y junta de estanquidad para vidrios perfilados en U	11,40000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	9,40500	€
			Otros conceptos	39,38500	€
P-22	020207-16	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con cuatro módulos, para un hueco de obra aproximado de anchura 600 cm y altura 340 cm, con ventana practicable inferior de aluminio lacado de una hoja batiente de vidrio 1,20 m x 0,75 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte superior del cerramiento de 4,80 m x 2,65 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, con vidrio aislante de seguridad de lunas 3+3 reflectantes de control solar por el exterior y con lunas incoloras 4+4 por el interior, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, factor solar por debajo de 0,4 (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**2.201,31**	**€**
			Otros conceptos	2.201,31000	€
P-23	020207-18	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 250 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 1,80/1,60 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios	**608,31**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Otros conceptos	608,31000	€
P-24	020207-19	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 300 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 2,15 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. Otros conceptos	**628,31** 628,31000	**€** €
P-25	020205-05A	m2	Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería oculta, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE. Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación oculta sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema	**136,13**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el aplacado exterior. Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas. Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución. Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante. En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. NOTA: Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto.	
	B83A-1GGB	m2	Estructura de soporte de aluminio para formación de fachada ventilada con piezas cerámicas, de dimensiones entre 105 i 125 cm, de ancho, entre 50 i 60 cm de altura y fins a 2,5 cm de espesor, formada por perfiles tipo T de 100x60x1,79999999999999998 mm, anclajes regulables tipo L de 110x123x3 mm y 110x60x3 mm, grapas de acero inoxidable para fijación de la placa oculta e parte proporcional de elementos de montaje	18,82000 €
	B837-1PJR	m2	Pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411	20,35215 €
			Otros conceptos	96,95785 €
P-26	020205-05B	m2	Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería vista, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE. Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación vista sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el aplacado exterior. Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas. Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto.	**125,28** **€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución. Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante. En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. NOTA: Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto.		
	B83A-1GGB	m2	Estructura de soporte de aluminio para formación de fachada ventilada con piezas cerámicas, de dimensiones entre 105 i 125 cm, de ancho, entre 50 i 60 cm de altura y fins a 2,5 cm de espesor, formada por perfiles tipo T de 100x60x1,7999999999999998 mm, anclajes regulables tipo L de 110x123x3 mm y 110x60x3 mm, grapas de acero inoxidable para fijación de la placa oculta e parte proporcional de elementos de montaje	18,82000	€
	B837-1PJR	m2	Pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación Bla según norma UNE-EN 14411	20,35215	€
			Otros conceptos	86,10785	€
P-27	020304-01	m	Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, previamente con recuperación del material, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**40,51**	**€**
			Otros conceptos	40,51000	€
P-28	020304-02	m	Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**120,60**	**€**
			Otros conceptos	120,60000	€
P-29	020405-01	m2	Tabique descolgado entre el forjado y la mampara / cerramiento exterior, de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de chapa de acero galvanizado, con un grosor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de anchura y canales de 48 mm de anchura, 2 placas en cada cara, todas cuatro de tipo hidrófugo (H) de 15 mm de grosor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca con resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**101,45**	**€**
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,16000	€
	B0CC0-21OQ	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	47,40120	€
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	1,09600	€
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de, con tornillo	2,64000	€
	B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	0,53550	€
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,66740	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B6B1-0KK3	m	Canal de plancha deacero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	2,09475	€
	B6B1-0KK7	m	Montante de plancha deacero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	15,87600	€
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	8,28000	€
	B7C93-11KW	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	5,52080	€
			Otros conceptos	17,17835	€
P-30	020407-01	m	Remate metálico de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural, mediante perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con muescas antideslizantes de 20 mm de ancho, fijado con adhesivo. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**7,89**	€
	B0407-01_01	m	Perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con ranuras antideslizantes de 20 mm de ancho, para acabado de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural.	5,77500	€
			Otros conceptos	2,11500	€
P-31	020407-02	m	Perfil metálico de transición entre pavimentos al mismo nivel, de aluminio anodizado, con superficie lisa, de 30 mm de ancho y 4 mm de altura, colocación mediante tornillos fijados a la superficie soporte horizontal. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**8,38**	€
	B0407-02_01	m	Perfil metálico de transición entre pavimentos al mismo nivel, de aluminio anodizado, con superficie lisa, de 30 mm de ancho y 4 mm de altura, con agujeros para atornillar a la superficie de soporte y tornillos.	6,56250	€
			Otros conceptos	1,81750	€
P-32	02040101-01	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones de climatización y/o ventilación existentes, realizando el desmontaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmontaje de equipos (aerotermia, recuperadores de calor, extractores, etc.), unidades interiores (aire acondicionado mural, cassette, de bajo perfil, etc.), unidades exteriores, conductos de distribución de aire, tubos, válvulas, elementos de control, accesorios (rejillas, difusores, compuertas de regulación, filtros, etc.), soportes de fijación y el aislamiento correspondiente de las conducciones, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos. Incluye transporte a vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente. Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**3,20**	€
			Sin descomposición	3,20000	€
P-33	02040101-06	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones contra incendios existentes, realizando el desmantelaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmantelaje de equipos de protección contra incendios (como detectores, extintores, rociadores, bocas de incendio equipadas, etc.), tubos, válvulas, elementos de control, accesorios y soportes de fijación, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos. Incluye transporte al vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente.	**3,20**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	
			Sin descomposición	3,20000 €
P-34	02040102-01	u	Desmontaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de 100 cm de ancho y 210 cm de alto, con recuperación del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**8,04** €
			Otros conceptos	8,04000 €
P-35	02040102-02	u	Desmontaje de cortina divisoria, de plegado manual horizontal, de dimensiones aproximadas de 25x8 m (ancho x alto), incluyendo la retirada de guías metálicas con rodillos, ganchos de sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada, así como de la estructura metálica de soporte, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor. La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**518,02** €
			Otros conceptos	518,02000 €
P-36	02040102-03	u	Desmontaje de canasta de baloncesto motorizada, suspendida del techo, incluyendo la desconexión y retirada de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como de la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor. La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**310,67** €
			Otros conceptos	310,67000 €
P-37	02040103-01	m3	Derribo de gradería interior, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni muros medianeras, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio de material para su reutilización o restauración, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**15,19** €
			Otros conceptos	15,19000 €
P-38	02040103-02	m2	Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en pared de cerramiento de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**9,57** €
			Otros conceptos	9,57000 €
P-39	02040103-03	m3	Derribo de muro de bloques de hormigón, revestido, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	**91,40** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
				Otros conceptos	91,40000	€
P-40	020410-01	u	Repintado del escudo central de la pista polideportiva, para una superficie de actuación aproximada de 10 m², con pintura de poliuretano, con medios manuales, con limpieza previa de las marcas antiguas. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.		**214,83**	**€**
	B891-0P01	kg	Esmalte de poliuretano de un u componente		42,60000	€
	B017-05MM	l	Disolvente universal		8,43000	€
				Otros conceptos	163,80000	€
P-41	020411-01	u	Hoja batiente para puerta interior de cabinas de vestuarios o cámaras higiénicas, de ancho 600 mm y de 2000 mm de altura, formada por tablero fenólico HPL de 13 mm de espesor, color pendiente de definir, cantos enmarcados con MDF, de Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, fijada a la estructura mediante perfiles y anclajes específicos para garantizar la estabilidad y el funcionamiento adecuado. Incluye sistemas de herrajes de acero inoxidable AISI 316L, compuestos por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado. Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.		**165,23**	**€**
	BAS0-0ZFB	u	Herrajes para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio		28,08000	€
				Otros conceptos	137,15000	€
P-42	020411-03	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de herrajes de colgar y apertura, tiradores, manetas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.		**428,18**	**€**
	0411-03_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabado lacado en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. Incluye p/p de herrajes de colgado y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.		400,50000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	27,68000	€
P-43	020411-04	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,40 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de grosor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de grosor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de herramientas de colgado y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**397,68**	**€**
	0411-04_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,40 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabado lacado en color a definir en el Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de grosor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de grosor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manetas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.	370,00000	€
			Otros conceptos	27,68000	€
P-44	020411-05	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**222,68**	**€**
	0411-05_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabado lacado en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado.	195,00000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.		
			Otros conceptos	27,68000	€
P-45	020411-06	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. En el caso de cámaras higiénicas, se incluirá mecanismo de cierre para puerta metálica con pestillo de bloqueo. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**257,68**	**€**
	0411-06_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabada lacada en color a definir en el Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. En el caso de cámaras higiénicas, se incluirá mecanismo de cierre para puerta metálica con pestillo de bloqueo. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.	230,00000	€
			Otros conceptos	27,68000	€
P-46	020411-07	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para vestuarios, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos	**222,68**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.		
	041107_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabada lacada en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.	195,00000	€
			Otros conceptos	27,68000	€
P-47	020411-08	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas (sin cerradura ni mecanismo de cierre de bloqueo), según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**167,68**	**€**
	0411-08_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabada lacada en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.	140,00000	€
			Otros conceptos	27,68000	€
P-48	020411-09	u	Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de ancho 100 cm y de altura 210 cm, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en Proyecto, con medios manuales. Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que se requieran para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**27,81**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
				Otros conceptos	27,81000	€
P-49	020413-01	m2	Rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de grosor mínimo de película seca. Incluye sistemas de fijación y tornillos.		**51,49**	€
	B0413-01_01	m2	Gelosia de lamel·les fixes d'alumini lacat color.		46,41000	€
				Otros conceptos	5,08000	€
P-50	020413-02	m	Remate para la coronación de muros para barreras de protección (escaleras, rampas, etc.), formado por chapa de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de grosor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues; colocado con fijaciones mecánicas y sellado de las juntas entre piezas y, si es necesario, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.		**17,62**	€
	B0CHK-2OFO	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación		5,67630	€
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela		1,08000	€
				Otros conceptos	10,86370	€
P-51	02041201-01	u	Instalación de cortina divisoria, de plegado manual horizontal de dimensiones aproximadas de 25x8 m (anchura x altura), incluyendo montaje de elementos de sujeción a la estructura actual, guías metálicas con rodillos, ganchos para sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada previamente con recuperación del material. La divisoria quedará montada siguiendo las condiciones de instalación según Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye repaso de la cortina, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que sean requeridos para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.		**1.032,28**	€
				Otros conceptos	1.032,28000	€
P-52	02041201-02	u	Instalación de canasta de baloncesto mecanizada, suspendida del techo, incluyendo la conexión y montaje de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, previamente con recuperación del material. La canasta quedará instalada siguiendo las condiciones de instalación según el Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF). Incluye revisión de la canasta, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.		**382,02**	€
	B0AP-07IQ	u	Taco de acero de d 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca		43,50000	€
				Otros conceptos	338,52000	€
P-53	02041202-01	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluido en este precio).		**215,36**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para inodoro, acabado cromado. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.		
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,29700	€
	B1202-01_01	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación.	165,60000	€
	BJ11O-0PMV	kg	Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	1,06820	€
			Otros conceptos	48,39480	€
P-54	0301601-02	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 25x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**68,41**	€
	B9VA-2ODB	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color especial	57,33000	€
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,26654	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,00449	€
			Otros conceptos	10,80897	€
P-55	0301601-03	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 50x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**153,18**	€
	B9VA-2ODB	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color especial	57,33000	€
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,26654	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,00449	€
			Otros conceptos	95,57897	€
P-56	031601-01	m2	Desbastado mecánico con disco de diamante de suelo de hormigón, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm, eliminando manchas superficiales o pinturas deterioradas, e incrementando la porosidad superficial del hormigón, para proceder posteriormente a la aplicación de un revestimiento (no incluido en este precio). Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**10,53**	€
			Otros conceptos	10,53000	€
P-57	03160403-01	m	Demolición de bordillo, incluyendo la base, colocada sobre tierra, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión.	**1,60**	€
			Otros conceptos	1,60000	€
P-58	03160403-02	m2	Arranque de pavimento exterior de adoquinado, incluida la base de mortero, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	**13,87**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	13,87000 €
P-59	041203-01	u	Inodoro de porcelana esmaltada para personas de movilidad reducida, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluidos en este precio). Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para inodoro, acabado cromado. Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**349,76 €**
	BJ11O-0PMV	kg	Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	1,06820 €
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,29700 €
			Otros conceptos	348,39480 €
P-60	041203-02	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, de la marca ROCA modelo ACCESS (ref. A327230000) (o equivalente), equipado con grifo monomando de repisa para lavabo, con maneta gerontológica para personas con movilidad reducida, fijación para cadeneta con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, de la marca ROCA (ref. A5A3123C00) (o equivalente), y juego de desagüe con sifón botella, de la marca ROCA (ref. A506401614) (o equivalente), acabado cromado, desagüe universal para lavabo de click-clack con rebosadero y tapón automático, de la marca ROCA (ref. A505400000) (o equivalente), acabado cromado. Incluye juego de fijación y silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. La parte superior del lavabo se situará a 85 cm del pavimento. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, aireador (marca y modelo a definir por el Promotor), conjunto de flexibles y llaves de regulación para lavabo, acabado cromado. Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**465,87 €**
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,61875 €
	B1203-02_01	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, de la marca ROCA modelo ACCESS (ref. A327230000) (o equivalente), equipado con grifo monomando de repisa para lavabo, con maneta gerontológica para personas con movilidad reducida, fijación para cadeneta con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, de la marca ROCA (ref. A5A3123C00) (o equivalente), y juego de desagüe con sifón botella, de la marca ROCA (ref. A506401614) (o equivalente), acabado cromado, desagüe universal para lavabo de click-clack con rebosadero y tapón automático, de la marca ROCA (ref. A505400000) (o equivalente), acabado cromado. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye juego de fijación y silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos.	450,00000 €
			Otros conceptos	15,25125 €
P-61	2DB184B6	u	Pozo circular de registro de 100 cm, de 3,5 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de espesor mínimo y de planta interior 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de diámetro 100 cm, de espesor 11,5 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro	**322,56 €**
			Otros conceptos	322,56000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-62	CUADROAC	u	Suministro e instalación de cuadro eléctrico de poliéster IP65 UNIVERS, Hager o similar, para las protecciones AC de la instalación, según esquema unifilar. Todos los elementos serán de la marca Hager o de otra similar, previo acuerdo con la D.F. de la obra. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que para su fin sean necesarios. Medición de la unidad completamente montada y funcionando. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta a tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto.	**1.467,58**	€
			Sin descomposición	1.467,58000	€
P-63	CUADRODC	u	Suministro e instalación de armario de poliéster con puerta ciega que incluye todo el aparataje y las protecciones adecuadas para las líneas de corriente continua de los inversores, según esquema unifilar. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que por su finalidad sean necesarios. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta para tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto. Medida de la unidad completamente montada y funcionando.	**2.835,23**	€
			Sin descomposición	2.835,23000	€
P-64	DOCUM	u	Elaboración de documentación y certificados de todas las instalaciones, equipos y materiales instalados, así como copias de planos As-Built de las mismas, reflejando el estado definitivo de las instalaciones. También se procederá a la tramitación de todas las instalaciones que requiera la normativa vigente, para su puesta en servicio y legalización ante los organismos competentes (Ayuntamiento, Gesa, Consellería de Comercio, Industria y Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).	**776,70**	€
			Sin descomposición	776,70000	€
P-65	E222B432	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones fins a 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde	**8,69**	€
			Otros conceptos	8,69000	€
P-66	E225277F	m3	Terraplenado y compactado en zanjas y pozos con tierras adecuadas, en tongadas de fins a 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con pisón vibrante de combustible y minicargadora de combustible	**14,37**	€
			Otros conceptos	14,37000	€
P-67	E5ZHADJ4	u	Bonera sifónica de PVC rígido de diámetro 110 mm con tapa plana, colocada con fijaciones mecánicas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**38,18**	€
	B5ZZJLPT	u	Tornillo deacero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de 8/10 mm	1,04000	€
	BD514DJ0	u	Bonera de PVC rígido, de 110 mm de diámetro, con tapa plana.	16,23000	€
			Otros conceptos	20,91000	€
P-68	E5ZHPDJ4	u	Punto de conexión con la red de saneamiento fecal existente en planta pista, incluye corte de la tubería existente, el suministro, instalación y montaje de nuevo tramo/s de colector/es de diámetro según planos, y conexión de diámetro no inferior a la tubería existente ni a la nueva, incluye el suministro, instalación y montaje de las piezas de conexión necesarias para acometer la recogida procedente de vestuarios accesibles, todo ello formado por tubo de	**378,12**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			PVC, serie B. Incluye p. proporcional de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocadas mediante unión a presión con junta elástica. Incluye la parte proporcional de accesorios y soportes necesarios para su correcto acabado y funcionamiento. Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta. Incluye la desconexión hidráulica de todos los elementos, tapado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias incluso. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.		
	B5ZZJLPT	u	Tornillo deacero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de 8/10 mm	1,04000	€
	BD514DJ0	u	Bonera de PVC rígido, de 110 mm de diámetro, con tapa plana.	16,23000	€
			Otros conceptos	360,85000	€
P-69	E84ZI1D0	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por puerta de 40x40 cm² con marco de aluminio y hoja de placa de yeso laminado hidrófuga (H) con un grosor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**66,14**	**€**
	B84ZG1D0	u	Trampilla de 50x50 cm2 para registro de falso techo de placas de yeso laminado formada por marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm, con cierre de presión y dispositivo de retención	53,92000	€
			Otros conceptos	12,22000	€
P-70	E9G2H632	m2	Pavimento de hormigón de 20 cm de grosor acabado con 3 kg/m² de polvo de cuarzo de color, con hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m³ de cemento, apto para clase de exposición IIa, colocado con transporte interior mecánico, extendido y vibrado manualmente y remolinado mecánicamente. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**24,19**	**€**
	B9GZ1200	t	Polvo de cuarzo color	4,82448	€
	B065970B	m3	Hormigón HA-25/B / 20 / IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	15,28170	€
			Otros conceptos	4,08382	€
P-71	EAY02Z01	u	Ayudas de obra civil y albañilería para el montaje de las instalaciones, incluyendo al menos los siguientes trabajos: - Apertura de huecos en paredes y forjados para paso de canalizaciones y tuberías. Incluye la retirada a vertedero autorizado de todos los escombros generados, y el acabado y remate de la pared/forjado, incluyendo todos los trabajos necesarios para dejarlo en el mismo estado original. - Apertura y cierre de regatas en pared. Incluye la apertura de la regata y su posterior cierre y pintado una vez terminados los trabajos. - Colocación de pasa muros. - Fijación de soportes. - Apertura de agujeros en falsos techos. - Descarga y elevación de materiales (si no requieren transportes especiales). - Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. - Limpieza diaria y final de las áreas objeto de actuación una vez terminados los trabajos de instalaciones y albañilería asociados.	**1.645,60**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			- Ejecutado de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra. Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, de elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.		
			Otros conceptos	1.645,60000	€
P-72	ED111B21	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal	**12,39**	**€**
	BD13129B	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	1,17500	€
	BDW3B200	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=40 mm	0,72000	€
	BDY3B200	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=40 mm	0,01000	€
			Otros conceptos	10,48500	€
P-73	ED111B31	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal	**13,15**	**€**
	BD13139B	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	1,48750	€
	BDY3B300	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=50 mm	0,02000	€
	BDW3B300	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=50 mm	1,15000	€
			Otros conceptos	10,49250	€
P-74	ED111B71	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal	**19,60**	**€**
	BDY3B700	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=110 mm	0,08000	€
	BDW3B700	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=110 mm	5,37000	€
	BD13179B	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	3,66250	€
			Otros conceptos	10,48750	€
P-75	ED354355	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 45x45x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado	**122,98**	**€**
	BD3Z2665	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 60x60x5 cm	15,95000	€
	B0111000	m3	Agua	0,00167	€
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,33056	€
	B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	7,19928	€
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	3,50154	€
			Otros conceptos	95,99695	€
P-76	ED359565	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado	**285,64**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	5,06473	€
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,43386	€
	B0111000	m3	Agua	0,00334	€
	BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm	25,30000	€
	B0F15251	u	Ladrillo macizo de elaboración mecánica, de 290x140x50 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	40,70000	€
			Otros conceptos	214,13807	€
P-77	ED5153JM	u	Bonera sifónica de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana de acero inoxidable, colocada con mortero para ram de paleta clase M 5 (5 N/mm2). Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**87,39**	**€**
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,70791	€
	BD5153JM	u	Bonera sifónica acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana de acero inoxidable AISI 304.	69,26000	€
			Otros conceptos	17,42209	€
P-78	EE42Q312	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente	**13,44**	**€**
	BE42Q310	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	2,42760	€
	BEW43000	u	Soporte estandard para conducto circular de 100 mm de	1,56750	€
			Otros conceptos	9,44490	€
P-79	EE42Q313	m	Conexión de ventilación existente en vestuario accesible con conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (según UNE-EN 1506), de grosor 0,5 mm, montado superficialmente, incluye juntas y accesorios de conexión. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**98,41**	**€**
	BE42Q310	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	2,42760	€
	BEW43000	u	Soporte estandard para conducto circular de 100 mm de	1,56750	€
			Otros conceptos	94,41490	€
P-80	EE42Q612	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente	**14,49**	**€**
	BE42Q610	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	3,26400	€
	BEW46000	u	Soporte estandard para conducto circular de 160 mm de	1,78530	€
			Otros conceptos	9,44070	€
P-81	EE42Q812	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente	**15,46**	**€**
	BEW48000	u	Soporte estandard para conducto circular de 200 mm de	1,94700	€
	BE42Q810	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	4,06980	€
			Otros conceptos	9,44320	€
P-82	EEKN1DB0	u	Reja de intemperie de aletas horizontal de aluminio anodizado plateado y rejilla de malla metálica, de 400x325 mm, aletas en Z y fijada al marco	**165,63**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BEKN1DB0	u	Reja de intemperie de aletas horizontales de aluminio anodizado plateado y rejilla de malla metálica, de 400x325 mm, aletas en Z para fijas al marco	111,67000	€
	EE51LQ10HI8	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre ref. 24424 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER , muntat encastat en el cel ras	35,35145	€
			Otros conceptos	18,60855	€
P-83	EEM93332	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material plástico para un diámetro de 100 mm, motor monofásico de una velocidad, IP X4, 25 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 250 m3/h, nivel de presión sonora de 25 a 30 dbA, con temporizador, montado en el conducto	**125,84**	**€**
	BEM93332	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material plástico para un diámetro de 100 mm, motor monofásico de una velocidad, IP X4, 25 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 250 m3/h, nivel de presión sonora de 25 a 30 dbA, con temporizador	111,54000	€
			Otros conceptos	14,30000	€
P-84	EEM94491	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 125 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 70 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 350 m3/h, nivel de presión sonora de 30 a 35 dbA, montado en el conducto	**178,84**	**€**
	BEM94491	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 125 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 70 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 350 m3/h, nivel de presión sonora de 30 a 35 dbA	164,53500	€
			Otros conceptos	14,30500	€
P-85	EEM94AF1	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 200 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 160 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 980 m3/h, nivel de presión sonora de 35 a 40 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011, montado en el conducto	**374,08**	**€**
	BEM94AF1	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 200 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 160 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 980 m3/h, nivel de presión sonora de 35 a 40 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011	359,78000	€
			Otros conceptos	14,30000	€
P-86	EEP31135	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida	**64,58**	**€**
	BEP31130	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, para colocar en pared o techo	47,24000	€
			Otros conceptos	17,34000	€
P-87	EEP31175	u	Boca de extracción de 160 mm de diámetro de conexión y 200 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida	**74,67**	**€**
	BEP31170	u	Boca de extracción de 160 mm de diámetro de conexión y 200 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, para colocar en pared o techo	57,33000	€
			Otros conceptos	17,34000	€
P-88	EEU11113	u	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de, roscado	**16,57**	**€**
	BEU11113	u	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de	7,45000	€
			Otros conceptos	9,12000	€
P-89	EF11M813	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente	**51,52**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B0A71H00	u	Abrazadera metálica, de 47 mm de diámetro interior	0,15840	€
	BFY11810	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de 1´´1/2, roscado	1,78500	€
	BF11M800	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255	10,52640	€
	BFW11810	u	Accesorio para tubos de acero negro de 1´´1/2, para roscar	7,15950	€
			Otros conceptos	31,89070	€
P-90	EF11M913	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´ de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=60,3 mm y DN=50 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente	**72,16**	**€**
	BF11M900	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´ de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=60,3 mm y DN=50 mm), serie M según UNE-EN 10255	14,66760	€
	B0A71K00	u	Abrazadera metálica, de 60 mm de diámetro interior	0,27060	€
	BFW11910	u	Accesorio para tubos de acero negro de 2´´, para roscar	11,45250	€
	BFY11910	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de 2´´, roscado	2,49000	€
			Otros conceptos	43,27930	€
P-91	EF11MA13	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=76,1 mm y DN=65 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente	**101,24**	**€**
	BFW11A10	u	Accesorio para tubos de acero negro de 2´´1/2, para roscar	28,75050	€
	BF11MA00	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=76,1 mm y DN=65 mm), serie M según UNE-EN 10255	20,64480	€
	B0A71L00	u	Abrazadera metálica, de 75 mm de diámetro interior	0,51810	€
	BFY11A10	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de 2´´1/2, roscado	3,49500	€
			Otros conceptos	47,83160	€
P-92	EF912A86	m	Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 16 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**28,63**	**€**
	BFWB4305	u	Accesorio para tubos de polietileno multicapa, de 16 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	0,57600	€
	BF91PM86	m	Tubo de polietileno multicapa de 16x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar	1,88700	€
	B0A75600	u	Abrazadera plástica, de 16 mm de diámetro interior	0,51200	€
	BFYB4305	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno multicapa, de 16 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,06000	€
	EFQ33A5K	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 25 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de	6,69650	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			dificultad bajo		
	EG22K911	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	2,27008	€
			Otros conceptos	16,62842	€
P-93	EF912A8A	m	Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 20 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**33,07**	**€**
	BFYB4405	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno multicapa, de 20 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,07000	€
	EFQ33C7L	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	8,45560	€
	BFWB4405	u	Accesorio para tubos de polietileno multicapa, de 20 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	0,86700	€
	BF91PM8A	m	Tubo de polietileno multicapa de 20x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar	2,61120	€
	B0A75800	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	0,50750	€
	EG22K911	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	2,27008	€
			Otros conceptos	18,28862	€
P-94	EF912A8C	m	Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 25 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**33,15**	**€**
	EFQ33C7L	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de	8,45560	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			dificultad mediano		
	BFYB4505	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno multicapa, de 25 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,10000	€
	BFWB4505	u	Accesorio para tubos de polietileno multicapa, de 25 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	1,09200	€
	BF91PM8C	m	Tubo de polietileno multicapa de 25x2,5 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar	4,67160	€
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	0,53300	€
			Otros conceptos	18,29780	€
P-95	EFB19455	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, conectado a presión, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado al fondo de la zanja. Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**20,69**	**€**
	BFYB1905	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,11000	€
	BFB19400	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, diámetro nominal DN 63, presión nominal PN 10 (SDR 17), suministrado en barras de 6 m, fabricación según norma UNE-EN 12201-2	3,15180	€
	BFWB1905	u	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	4,90200	€
			Otros conceptos	12,52620	€
P-96	EFC15B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x3,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**17,33**	**€**
	BFC15B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x3,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,87680	€
	BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	0,27600	€
	BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de, soldado	0,13000	€
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	0,43050	€
	EFQ36C9L	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, sin HCFC-CFC, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	11,19760	€
			Otros conceptos	3,41910	€
P-97	EFC15C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**12,47**	**€**
	EFQ3249L	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 9 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	6,73340	€
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	0,43050	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de, soldado	0,13000	€
	BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	0,27600	€
	BFC15C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	1,47900	€
			Otros conceptos	3,42110	€
P-98	EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**18,67**	**€**
	B0A75E00	u	Abrazadera plástica, de 32 mm de diámetro interior	0,53200	€
	BFWC1620	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, para soldar	0,48900	€
	BFYC1620	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de, soldado	0,19000	€
	EFQ33CBL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	10,41040	€
	BFC16B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	3,06000	€
			Otros conceptos	3,98860	€
P-99	EFC16C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x2,9 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**18,76**	**€**
	BFC16C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x2,9 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	2,41740	€
	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	11,14480	€
	BFWC1620	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, para soldar	0,48900	€
	B0A75E00	u	Abrazadera plástica, de 32 mm de diámetro interior	0,53200	€
	BFYC1620	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de, soldado	0,19000	€
			Otros conceptos	3,98680	€
P-100	EFC17B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x5,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**22,35**	**€**
	BFC17B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x5,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	4,93680	€
	B0A75F02	u	Abrazadera plástica, de 40 mm de diámetro interior	0,64600	€
	BFYC1720	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de, soldado	0,29000	€
	BFWC1720	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, para soldar	1,06500	€
	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	11,14480	€
			Otros conceptos	4,26740	€
P-101	EFC17C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x3,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**21,32**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BFC17C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x3,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	3,90660	€
	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	11,14480	€
	BFWC1720	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, para soldar	1,06500	€
	B0A75F02	u	Abrazadera plástica, de 40 mm de diámetro interior	0,64600	€
	BFYC1720	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de, soldado	0,29000	€
			Otros conceptos	4,26760	€
P-102	EFC18B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**27,67**	**€**
	B0A75J00	u	Abrazadera plástica, de 50 mm de diámetro interior	0,72800	€
	BFC18B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	7,80300	€
	BFYC1820	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de, soldado	0,36000	€
	BFWC1820	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, para soldar	1,71300	€
	EFQ33CEL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	12,50980	€
			Otros conceptos	4,55620	€
P-103	EFC19C22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**30,78**	**€**
	BFC19C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	8,11920	€
	EFQ33CGL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	13,82380	€
	B0A72K00	u	Abrazadera acero galvanizado (isofónica), de 60 mm de diámetro interior	0,34320	€
	BFWC1920	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de diámetro, para soldar	2,35800	€
	BFYC1920	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de, soldado	0,44000	€
			Otros conceptos	5,69580	€
P-104	EFC1PC22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 250x22,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**146,83**	**€**
	BFC15C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	1,47900	€
	BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	0,27600	€
	BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de, soldado	0,13000	€
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	0,43050	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	144,51450	€
P-105	EG1A29B0	u	Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de chapa de acero acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, de dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08, colocado. Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulaciones manuales y señalización de riesgo eléctrico. Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, del esquema previsto. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**1.027,10**	€
	BG1A29B0	u	Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de plancha de acero con acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, con dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08.	981,58000	€
			Otros conceptos	45,52000	€
P-106	EG1A29C0	u	Armario con conmutador de potencia red-grupo, mediante contactores tetrapolares de 90 A, a la tensión de 400 V. Todos estos elementos montados en un armario metálico que se suministra suelto para poder instalarlo en el lugar más adecuado con la mínima extensión de líneas de potencia. Dimensiones: 50 x 40 x 20 cm. Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulados manuales y señalización de riesgo eléctrico. Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, según el esquema previsto. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**732,63**	€
	BG1A29B0	u	Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de plancha de acero con acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, con dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08.	687,10600	€
			Otros conceptos	45,52400	€
P-107	EG21HA1J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	**14,12**	€
	BG21HA10	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	11,15880	€
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	0,15000	€
			Otros conceptos	2,81120	€
P-108	EG2DD8F2	m	Bandeja metálica de chapa perforada de acero galvanizado en caliente, de altura 60 mm y ancho 200 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte	**58,00**	€
	BGY2ABF2	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero de acero galvanizado en caliente de 200 mm de anchura, para instalación suspendida de paramentos horizontales	11,15000	€
	BG2DD8F0	m	Bandeja metálica de chapa perforada de acero galvanizado en caliente, de alto 60 mm y ancho 200 mm	21,76000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BGW2DB8F	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas metálicas de acero galvanizado en caliente, de 60 mm de altura y 200 mm de ancho	6,96000	€
	EG380902	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	9,69970	€
			Otros conceptos	8,43030	€
P-109	EG2DF6E2	m	Bandeja metálica de rejilla de acero galvanizado en caliente, de altura 50 mm y ancho 150 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte	**41,59**	**€**
	BG2DF6E0	m	Bandeja metálica rejilla de acero galvanizado en caliente, de alto 50 mm y ancho 150 mm	12,86000	€
	BGY2ABE2	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero de acero galvanizado en caliente de 150 mm de anchura, para instalación suspendida de paramentos horizontales	10,60000	€
	EG380902	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	9,69970	€
			Otros conceptos	8,43030	€
P-110	EG312194	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	**9,14**	**€**
	BG312190	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	5,43660	€
			Otros conceptos	3,70340	€
P-111	EG312654	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	**6,47**	**€**
	BG312650	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	4,16160	€
			Otros conceptos	2,30840	€
P-112	EG312684	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	**21,32**	**€**
	BG312680	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	18,47220	€
			Otros conceptos	2,84780	€
P-113	EG317334	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	**3,24**	**€**
	BG317330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	2,38680	€
			Otros conceptos	0,85320	€
P-114	EG317684	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	**26,01**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BG317680	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	23,16420	€
			Otros conceptos	2,84580	€
P-115	EG31C327	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de alumbrado en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina de baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**10,00**	**€**
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	8,06410	€
	BG312320	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,25460	€
			Otros conceptos	0,68130	€
P-116	EG31CE27	m	Suministro, instalación y conexión del circuito de iluminación en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye la parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**10,00**	**€**
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	8,06410	€
	BG312320	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,25460	€
			Otros conceptos	0,68130	€
P-117	EG31I337	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de ventiladores desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor.	**2,45**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.		
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,32600	€
	EG22H715	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo	0,43108	€
			Otros conceptos	0,69292	€
P-118	EG31I338	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de motores de canastas desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**9,30**	**€**
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,32600	€
	EG21H71J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	6,27901	€
	EG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	1,00430	€
			Otros conceptos	0,69069	€
P-119	EG31I339	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de marcador desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en	**9,30**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.		
	EG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	1,00430	€
	EG21H71J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	6,27901	€
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,32600	€
			Otros conceptos	0,69069	€
P-120	EG31I33C	m	Suministro, instalación y conexión de circuito central incendios desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**6,16**	**€**
	EG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	1,00430	€
	EG21H71J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	3,13951	€
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,32600	€
			Otros conceptos	0,69019	€
P-121	EG31I346	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de tomas de corriente 16A(II+T) desde el cuadro hasta la última caja de derivación. Incluye parte proporcional del cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, cuando discurra fuera de bandeja. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.	**8,47**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.		
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,32600	€
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	6,45128	€
			Otros conceptos	0,69272	€
P-122	EG31I634	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de iluminación en instalación en pista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**7,56**	**€**
	BG312630	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	2,66220	€
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	4,03205	€
			Otros conceptos	0,86575	€
P-123	EG31I654	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de grupo de presión IPCI desde el cuadro hasta los bornes del cuadro de control. Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación SZ1-K (AS+), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, construcción según norma UNE 211025, con una clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**10,62**	**€**
	BG317650	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	7,36440	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	EG21291J	m	Tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	0,98248	€
			Otros conceptos	2,27312	€
P-124	EG31I656	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de bomba de calor desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**11,19**	**€**
	BG312650	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	4,16160	€
	EG21H91J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	5,17961	€
			Otros conceptos	1,84879	€
P-125	EG31IP36	u	Suministro, instalación y conexión de punto de fuerza para tomas de corriente desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**66,92**	**€**
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	7,80000	€
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	48,38460	€
	EG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	10,04303	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	0,69237	€
P-126	EG32BPV4	m	Suministro, instalación y montaje de punto de luz en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5) mm², con aislamiento de poliolefinas, con baja emisión de humos, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye la parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**49,15**	**€**
	EG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente	18,72950	€
	BG32B120	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	5,10000	€
	EG21H81H	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	24,46797	€
			Otros conceptos	0,85253	€
P-127	EG32BPVE	m	Suministro, instalación y montaje de punto de luz de emergencia en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5)mm², con aislamiento de poliolefina, baja emisión de humos y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**49,15**	**€**
	EG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente	18,72950	€
	BG32B120	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	5,10000	€
	EG21H81H	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	24,46797	€
			Otros conceptos	0,85253	€
P-128	EG335304	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 1,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en tubo	**9,09**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BG335300	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 1,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos	1,95840	€
	EG21H71J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	6,27901	€
			Otros conceptos	0,85259	€
P-129	EG415D59	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**36,57**	**€**
	BG415D59	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	24,74000	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000	€
			Otros conceptos	11,38000	€
P-130	EG415D5B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**37,01**	**€**
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000	€
	BG415D5B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	25,18000	€
			Otros conceptos	11,38000	€
P-131	EG415DJ9	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**71,23**	**€**
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000	€
	BG415DJ9	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	58,48000	€
			Otros conceptos	12,30000	€
P-132	EG415DJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**72,27**	**€**
	BG415DJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	59,52000	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000	€
			Otros conceptos	12,30000	€
P-133	EG415DJH	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**94,89**	**€**
	BG415DJH	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	82,14000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000 €
			Otros conceptos	12,30000 €
P-134	EG415DJJ	u	Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**182,20** €
	BG415DJJ	u	Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	166,39000 €
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000 €
			Otros conceptos	15,36000 €
P-135	EG415FJD	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**85,61** €
	BG415FJD	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	72,86000 €
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000 €
			Otros conceptos	12,30000 €
P-136	EG41D5RK	u	Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 100 A de intensidad máxima y calibrado a 63 A, con 4 polos y 4 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar, de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente	**434,05** €
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000 €
	BG41D5RK	u	Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 100 A de intensidad máxima y calibrado a 63 A, con 4 polos y 4 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar, de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, para montar superficialmente	416,09000 €
			Otros conceptos	17,51000 €
P-137	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**105,29** €
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,41000 €
	BG42429H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	88,91000 €
			Otros conceptos	15,97000 €
P-138	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**162,40** €
	BG4243JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	141,42000 €
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,41000 €
			Otros conceptos	20,57000 €
P-139	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**96,13** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,41000	€
	BG42439H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	79,51000	€
			Otros conceptos	16,21000	€
P-140	EG4243JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**162,40**	**€**
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,41000	€
	BG4243JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	141,42000	€
			Otros conceptos	20,57000	€
P-141	EG48A444	u	Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada	**234,34**	**€**
	BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,45000	€
	BG48A444	u	Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40 kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar sobre carril DIN	219,45000	€
			Otros conceptos	14,44000	€
P-142	EG48B44C	u	Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada	**127,62**	**€**
	BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,45000	€
	BG48B44C	u	Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar sobre carril DIN	112,73000	€
			Otros conceptos	14,44000	€
P-143	EG4R9A50	u	Contactor de ejecución silenciosa, con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión	**56,46**	**€**
	BG4R9A50	u	Contactor de ejecución silenciosa, con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1	45,49000	€
			Otros conceptos	10,97000	€
P-144	EG63B153	u	Toma de corriente bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, montada superficialmente	**15,08**	**€**
	BGW63000	u	Parte proporcional de accesorios para enchufes	0,43000	€
	BG63B153	u	Toma de corriente para montar superficialmente, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto	5,25000	€
			Otros conceptos	9,40000	€
P-145	EG63D15S	u	Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente	**19,21**	**€**
	BGW63000	u	Parte proporcional de accesorios para enchufes	0,43000	€
	BG63D15S	u	Toma de corriente para montar superficialmente, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto	9,38000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	9,40000	€
P-146	EG73I283	u	Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, encastat a cel ras. Inclou part proporcional cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K, unipolar, de secció 2x(1x1,5)mm2, amb aïllament poliolefinas, amb baixa emissió fums i part proporcional de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000. Inclou part proporcional d'elements de connexió, caixes de derivació i petit material auxiliar. Inclou l'etiquetatge i la identificació del cablejat cada 15 metres en tot el seu recorregut. Inclou tots els mitjans auxiliars per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	**111,48**	**€**
	BG731282	u	Interruptor detector de movimiento, empotrable en techo, para un máximo de 3000 W de cargas resistivas y 1300 W de cargas inductivas y 230 V de tensión de alimentación, de 10 a 300 s de tiempo de desconexión, sensibilidad de activación de 5 a 120 lux, cobertura 360º y 7 m de diámetro, con tapa y embellecedor, precio medio	71,60000	€
	EG22H815	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo	9,66740	€
	EG32B134	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo	13,94100	€
	EG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	10,05500	€
			Otros conceptos	6,21660	€
P-147	EH2LTSV8	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =19, eficàcia lluminosa de 92 lm/W, aïllament classe I, cos d'alumini i policarbonat i grau de protecció IP67, encastat. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	**74,57**	**€**
	BH2LTSVD	u	Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR= 19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44	57,50000	€
			Otros conceptos	17,07000	€
P-148	EH2LTSVD	u	Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR =19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44, empotrado	**74,57**	**€**
	BH2LTSVD	u	Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR= 19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44	57,50000	€
			Otros conceptos	17,07000	€
P-149	EH61RC7A	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lm, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio	**103,97**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			alto, colocado empotrado		
	BH61RH7A	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lm, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto	82,60000	€
	BH6ZCR00	u	Caja para empotrar luz de emergencia rectangular en paramento vertical o horizontal	4,30000	€
			Otros conceptos	17,07000	€
P-150	EH6C3461	u	Proyector de emergencia con 2 focos orientables, con 2 lámparas de bajo consumo PL 11 de 11 W de potencia cada una, flujo aproximado de 1300 lúmenes y 1 hora de autonomía, para cubrir una superficie aproximada de 260 m2, con un grado de protección IP 423, colocado superficialmente	**232,90**	**€**
	BH6C3461	u	Proyector de emergencia con 2 focos orientables, con 2 lámparas de bajo consumo PL 11 de 11 W de potencia cada una, flujo aproximado de 1300 lúmenes y 1 hora de autonomía, para cubrir una superficie aproximada de 260 m2, con un grado de protección IP 423, para colocar superficialmente	224,36000	€
			Otros conceptos	8,54000	€
P-151	EHB5ED71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	**119,99**	**€**
	BHB5ED71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	107,47000	€
			Otros conceptos	12,52000	€
P-152	EHB5ED72	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP44, muntada superficialment. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	**98,49**	**€**
	BHB5ED71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	85,97600	€
			Otros conceptos	12,51400	€
P-153	EHPL67VR	u	Campana de led, construïda en alumini lleuger, amb la possibilitat d'incorporar òptica multiangle de policarbonat d'alta qualitat de 310 mm de diàmetre de 100W de potencia, amb font d'alimentació, muntat superficialment. Marca/model: UFO 100W 200lm/W PHILIPS Xythanium 90D 5700K LEDNIX. Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.	**87,07**	**€**
	BHPL71C	u	Campana led 100W	70,00000	€
			Otros conceptos	17,07000	€
P-154	EHPL69VR	u	Proyector de aluminio lineal de 950 mm de longitud, con 27 leds, de 61 W de potencia de la luminaria, con fuente de alimentación, montado superficialmente	**102,07**	**€**
	BHPL70C	u	Campana led 150W	85,00000	€
			Otros conceptos	17,07000	€
P-155	EJ1ZBB02	u	Reja de acero inoxidable y protección de goma, montada a vertedero de porcelana vitrificada, precio alto	**43,14**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BJ1ZBB02	u	Reja de acero inoxidable y protección de goma para vertedero de porcelana vitrificada, precio alto	39,46000	€
			Otros conceptos	3,68000	€
P-156	EJ2ZA131	u	Grifo de regulación, montada superficialmente, de latón cromado, precio medio, con salida para manguitos roscada de 1/2 y entrada roscada de 1/2	**11,96**	€
	BJ2ZA131	u	Grifo de regulación mural, para montar superficialmente, de latón cromado, precio medio, con salida roscada para manguitos de 1/2 y entrada roscada de 1/2	4,58000	€
			Otros conceptos	7,38000	€
P-157	EJ2ZN41K	u	Manguito flexiible, de malla metálica con alma interior sintética, precio superior, con dos uniones roscadas de 1/2´´	**10,91**	€
	BJ2ZN41K	u	Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio superior, con dos uniones roscadas de 1/2´´	3,53000	€
			Otros conceptos	7,38000	€
P-158	EJ32I7DG	u	Desagüe sifónico para plato de ducha, con rejilla incorporada, de PVC de diámetro 50 mm, conectado a un ramal de PVC. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**25,14**	€
	BJ3227DG	u	Desagüe sifónico para plato de ducha, con rejilla incorporada, de PVC de 40 mm, para conectar al ramal de PVC	5,74000	€
			Otros conceptos	19,40000	€
P-159	EJ3317P7	u	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC, de 40 mm, conectado a un ramal o a un sifón de PVC	**11,20**	€
	BJ3317P7	u	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC de 40 mm, para conectar al sifón o al ramal de PVC	6,35000	€
			Otros conceptos	4,85000	€
P-160	EJ33B7PG	u	Sifón de botella para lavabo, de PVC de 40 mm, conectado a un ramal de PVC	**14,07**	€
	BJ33B7PG	u	Sifón de botella para lavabo, de PVC de 40 mm, para conectar al ramal de PVC	9,22000	€
			Otros conceptos	4,85000	€
P-161	EJA24310	u	Calentador acumulador eléctrico de 50 l de capacidad, con cubeta deacero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado	**185,09**	€
	BJA24310	u	Calentador acumulador eléctrico de 50 l de capacidad, con cubeta deacero esmaltado, de 750 a 1500 W de potencia, vertical, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	158,42000	€
			Otros conceptos	26,67000	€
P-162	EJM1240B	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de diámetro nominal 2´´, conectado a una batería o a un ramal. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**410,92**	€
	BJM1240B	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones bridadas de diámetro nominal 2´´, para conectar a la batería o al ramal	404,99000	€
			Otros conceptos	5,93000	€
P-163	EJMAU010	u	Armario metálico con cierre normalizado, para instalación de contador de agua, de 800 x 600 x 300, instalado empotrado en muro	**162,58**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BJMAU010	u	Armario metálico con cierre normalizado, para instalación de contador de agua, de 800 x 600 x 300, para empotrar	133,68000	€
			Otros conceptos	28,90000	€
P-164	ELEGBT03	u	Legalización de la instalación eléctrica de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta su finalización de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluido el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a cabo las instalaciones y el mantenimiento de las mismas.	**500,00**	**€**
			Sin descomposición	500,00000	€
P-165	ELEGIT33	u	Legalización de la instalación térmica (climatización) que se vea afectada en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta la resolución final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluyendo el pago de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones y su mantenimiento.	**260,87**	**€**
			Sin descomposición	260,87000	€
P-166	EM112120	u	Sensor de humos óptico para instalación contra incendios analógica, según norma UNE-EN 54-7, con base de superficie, montado superficialmente	**69,91**	**€**
	BM112120	u	Sensor de humos óptico para instalación contra incendios analógica, según norma UNE-EN 54-7, con base de superficie	55,80000	€
	BMY11000	u	Parte proporcional de elementos especiales para detectores	0,44000	€
			Otros conceptos	13,67000	€
P-167	EM11L230	u	Detector lineal de humos para instalación contra incendios analógica, con un alcance longitudinal entre 3 y 300, según norma UNE-EN 54-12, montado superficialmente	**1.564,10**	**€**
	BM11L230	u	Detector lineal de humos para instalación contra incendios analógica, con un alcance longitudinal entre 3 y 300, según norma UNE-EN 54-12	1.550,43000	€
			Otros conceptos	13,67000	€
P-168	EM12A046	u	Central de detección de incendios microprocesada para instalaciones analógicas para 4 bucles, con posibilidad de connexión hasta 199 elementos por bucle, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con teclado y matriz LCD indicador de funciones y estado, con LED's indicadors de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, con cofre de acero y puerta con cerradura y llave, y montada en la pared	**981,68**	**€**
	BMY12000	u	Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección	0,81000	€
	BM12A040	u	Central de detección de incendios microprocesada para instalaciones analógicas para 4 bucles, con posibilidad de connexión hasta 199 elementos por bucle, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con teclado y matriz LCD indicador de funciones y estado, con LED's indicadors de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, con cofre de acero y puerta con cerradura y llave	901,15000	€
			Otros conceptos	79,72000	€
P-169	EM131222	u	Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acústica 100 dB, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-66, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alexterior	**65,80**	**€**
	BM131222	u	Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acústica 100 dB, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-66, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, para colocación exterior	51,40000	€
	BMY13000	u	Parte proporcional de elementos especiales para sirenas	0,73000	€
			Otros conceptos	13,67000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-170	EM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alinterior	**95,32**	€
	BM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, para colocación interior	80,92000	€
	BMY13000	u	Parte proporcional de elementos especiales para sirenas	0,73000	€
			Otros conceptos	13,67000	€
P-171	EM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente	**62,25**	€
	BMY14000	u	Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma	0,37000	€
	BM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, para montar superficialmente	48,21000	€
			Otros conceptos	13,67000	€
P-172	EM17U110	u	Módulo microprocesado direccionable de 2 salidas libres de potencial según UNE-EN 54-18, para sistemas de instalación algorítmicos, contactos NC y NA, provisto de autoaislante para aislar la instalación en caso de cortocircuito interior, alimentación entre 18 y 27 Vcc, montado en caja de plástico ABS, colocado. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**61,42**	€
	BM17U110	u	Módulo microprocesado direccionable de 2 salidas libres de potencial según EN 54-18, para sistemas de instalación algorítmicos, contactos NC y NA, provisto de autoaislador para aislar la instalación en caso de cortocircuito interior, alimentación entre 18 y 27 Vcc, montado en caja de plástico ABS.	47,18000	€
			Otros conceptos	14,24000	€
P-173	EM17U115	u	Fuente de alimentación modular para equipo de cabecera, 230 V de entrada y 24 V de salida. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**29,71**	€
	BP1F1110	u	Fuente de alimentación modular para equipo de cabecera, 230 V de entrada y 24 V de salida	15,47000	€
			Otros conceptos	14,24000	€
P-174	EM235FAA	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza), para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje	**391,16**	€
	BM235FAA	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza), para colocar superficialmente	305,07000	€
	BMY23000	u	Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio	0,68000	€
			Otros conceptos	85,41000	€
P-175	EM31261J	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared	**57,33**	€
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,35000	€
	BM312611	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado	45,59000	€
			Otros conceptos	11,39000	€
P-176	EM31351J	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared	**92,50**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BM313511	u	Extintor de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado	80,76000	€
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,35000	€
			Otros conceptos	11,39000	€
P-177	EM91F23B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 15 µs, con N-I radio=35m,N-II radio=45m, N-III radio=60, N-IV radio=75 de acuerdo con ensayo UNE 21186, con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta	**4.305,52**	**€**
	BMF91F23C	u	Sistema de parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta. Inclou: 1 ud adaptació cable màstil 3/6 m. 1 ud màstil galvanitzat, 6 m. 1 ud suport coberta plana galvanitzat mast 3/6 metres. 55 m cable Cu nu 50 mm2. 20 ud suport universal amb formigó. 24 ud grapes cable baixant nylon. 1 ud maniguet seccionador llautó per a cable. 1 ud comptador de descarregues de llamps. 1 ud tub de protecció baixant de plàstic per a cable. 1 ud placa senyalització connexió a terra. 1 ud arqueta complerta PVC 300x300 mm. 3 ud grapa unió cable- pica de connexió a terra. 3 ud pica de connexió a terra Cu 2m	3.850,00000	€
			Otros conceptos	455,52000	€
P-178	EMSB31P1	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical	**10,19**	**€**
	BMSB31P0	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	3,96000	€
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura, resistente a la humedad, productos químicos y temperaturas extremas	1,56600	€
			Otros conceptos	4,66400	€
P-179	EMSB5BP1	u	Rótulo señalización salida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical	**10,02**	**€**
	BMSB5BP0	u	Rótulo señalización salida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	3,96000	€
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura, resistente a la humedad, productos químicos y temperaturas extremas	1,39200	€
			Otros conceptos	4,66800	€
P-180	EN315727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	**15,19**	**€**
	BN315720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	5,79000	€
			Otros conceptos	9,40000	€
P-181	EN316727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	**20,94**	**€**
	BN316720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	9,55000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	11,39000	€
P-182	EN317727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	**29,07**	**€**
	BN317720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/4 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	14,83000	€
			Otros conceptos	14,24000	€
P-183	EN319724	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2, de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada	**61,27**	**€**
	BN319720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	35,65000	€
			Otros conceptos	25,62000	€
P-184	EN749C17	u	Válvula reductora de presión regulable con rosca, de diámetro nominal 2´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 i 24 bar, de latón, precio medio y montada superficialmente	**155,37**	**€**
	BN749C10	u	Válvula reductora de presión con rosca, de diámetro nominal 2´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 i 24 bar, de latón, precio medio	138,29000	€
			Otros conceptos	17,08000	€
P-185	EN8115B7	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2´´ de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente	**48,96**	**€**
	BN8115B0	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2´´ de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico	31,88000	€
			Otros conceptos	17,08000	€
P-186	ENE19304	u	Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscado, montado superficialmente	**47,67**	**€**
	BNE19300	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 2´´ de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	30,59000	€
			Otros conceptos	17,08000	€
P-187	ENE19305	u	Filtro para agua con conexión de 2´´, apto para caudales de hasta 18 m3/h, con sistema de prefiltración, para cumplir con el Código Técnico de la Edificación (CTE), con el Real Decreto de agua de consumo humano 140/2003, así como con el Real Decreto 487/2022. Incluye racores de 2´´, llave para abrir el vaso, manómetros y válvula de purga, montado superficialmente. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**322,98**	**€**
	BNE19300	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 2´´ de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	305,90000	€
			Otros conceptos	17,08000	€
P-188	ETEJA00	u	Suministro e instalación de estructura sobre cubierta de chapa tipo sándwich inclinada, según descripción de planos y memoria técnica. Colocación de los paneles coplanares a la cubierta. Sistema de pinzas con fijación directa y módulos en horizontal. Unidad totalmente instalada y preparada para colocar los paneles solares.	**46,20**	**€**
			Sin descomposición	46,20000	€
P-189	FD7JC325	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	**32,69**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BD7JC300	m	Tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2	6,68100	€
			Otros conceptos	26,00900	€
P-190	FD7JE325	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	**74,41**	€
	BD7JE300	m	Tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2	16,61580	€
			Otros conceptos	57,79420	€
P-191	FD7JG325	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 250 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	**112,57**	€
	BD7JG300	m	Tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 250 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2	25,87740	€
			Otros conceptos	86,69260	€
P-192	FDKZHJB4	u	Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm clase B125 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero para albañilería	**126,74**	€
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,17367	€
	BDKZHJB0	u	Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm clase B125 según norma UNE-EN 124	104,13000	€
			Otros conceptos	22,43633	€
P-193	FHNM2613	u	Aplique circular de diámetro > 300 mm, con 9 Leds (20 W), con cuerpo de fundición de aluminio, difusor de plástico y marco de fundición de aluminio, grado de protección IP-65, empotrado	**162,05**	€
	BHNM2613	u	Aplique circular de diámetro > 300 mm, con 9 Leds (20 W), con cuerpo de fundición de aluminio, difusor de plástico y marco de fundición de aluminio, grado de protección IP-65, para empotrar	144,72500	€
			Otros conceptos	17,32500	€
P-194	HUAWEI40K	u	Suministro e instalación de inversor trifásico de conexión a red, sin transformador, marca HUAWEI, modelo SUN2000-40KTL-M3, o similar, con una potencia nominal de 40 kVA, marcado CE, con certificados de cumplimiento de normativa vigente, programación de protecciones de tensión y frecuencia, según protocolos Baleares. Programación de corriente de fuga máxima de 300 mA. Incluye soporte y conexionado de todos los terminales de potencia y de control. Incluye transporte a obra. Otros accesorios a incluir: - Punto de desconexión en el lado de CC - Interface Bluetooth y RS485 - Descargadores de sobretensiones CC/CA tipo II - Relé Multifunción - Garantía 10 años Unidad completamente instalada, rotulada según esquema unifilar y funcionando correctamente. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**3.657,30**	€
			Sin descomposición	3.657,30000	€
P-195	IEFV	u	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos de células de silicio, con una eficiencia mínima del 20,8% medida en condiciones STC (monofaciales), con una tolerancia de +0 a +5W, vidrio exterior templado de 3,2 mm de grosor, capa adhesiva de etilvinilacetato	**117,00**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
			(EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, resistencia mínima a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², con caja de conexiones con diodos, cables de 4mm² y conectores. Certificaciones IEC 61215, IEC 61730, ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TS62941; ISO 45001:2018. Protecciones: ANTIPID, HOTSPOT; ANTILID. Degradación máxima por año: 0,6%; degradación el primer año <2%; degradación máxima a los 10 años: 92% de la potencia nominal. Ver modelo de referencia en el proyecto. Incluye accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico, sin incluir la estructura soporte. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye: Colocación y fijación del módulo. Conexionado. Transporte a obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
				Sin descomposición	117,00000	€
P-196	IEC020BR	u	Suministro e instalación en el interior de un nicho mural de caja de paso y derivación CPD 400, de hasta 400 amperios, equipada con bornes de conexión, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según lo indicado en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, normalizada por la empresa suministradora. Incluye elementos de fijación. Totalmente montada, conectada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexión. Criterio de medición del proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica del proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del proyecto.		**315,67**	**€**
	MT35CGP040	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de grosor, según UNE-EN 1329-1.		11,19000	€
	MT35CGP040	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de grosor, según UNE-EN 1329-1.		16,32000	€
	CPD400	U	Caja de distribución CP400, CAHORS.		254,00000	€
	MT35WWW01	U	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		1,80000	€
				Otros conceptos	32,36000	€
P-197	IEH0159R	m	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y extensión (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G2,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Estirado del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del Proyecto.		**1,77**	**€**
				Sin descomposición	1,77000	€
P-198	IEH015ER	m	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductores, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% en tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta		**1,43**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioletas y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexión. Criterio de medición del proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del proyecto. Sin descomposición	1,43000	€
P-199	IEP025FR	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. También uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Completamente montado, con conexiones establecidas y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Extensión del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	**5,20**	€
			Sin descomposición	5,20000	€
P-200	K21GI011	u	Desmontaje, desconexión y retirada a vertedero autorizado de la instalación eléctrica existente que QUEDEN FUERA DE USO o apilamiento en caso de TRASLADO, incluyendo, a título informativo, al menos lo siguiente: - Desconexión y desmontaje de cableado y canalización asociada, incluyendo cajas de derivación, circuitos eléctricos, elementos de protección de cuadros eléctricos. - Desconexión y desmontaje de equipos de medida, bornes de conexión, cajas de doble aislamiento, cuadros eléctricos. Incluye elementos de sujeción y anclaje, marcos, cerrojos, perfiles y otros elementos asociados. El desmontaje de todos estos elementos deberá realizarse de forma secuenciada, de acuerdo con los trabajos de obra y acometidas provisionales necesarias. Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye las ayudas de obra civil necesarias, incluso reposición de. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados, la gestión de residuos y el pago de las tasas asociadas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. Otros conceptos	**455,20** 455,20000	€ €
P-201	K21J1011	u	Arranque de instalación de distribución de agua con tubos, accesorios y grifos para cada unidad de 100 m2 de superfície servida para la instalación, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor Otros conceptos	**469,66** 469,66000	€ €
P-202	K21K2011	u	Desmontaje de armarios de contador de gas y traslado a nueva ubicación. Incluye desconexión puntual de tubos y accesorios de la instalación de gas superficial y parte proporcional de nueva instalación de tubos. Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta. Incluye la desconexión de gas de todos los elementos, taponado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias, incluso. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.	**462,35**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	462,35000	€
P-203	KG21HD1J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	**23,91**	€
	BG21HD10	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	20,75700	€
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	0,15000	€
			Otros conceptos	3,00300	€
P-204	KG49UD20	u	Interruptor horario digital, con programa semanal, con una capacidad de hasta 8 programas por día, conmutación mínima de 1 minuto, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 2 módulos de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**99,07**	€
	BG49UD20	u	Interruptor horario digital, con programa semanal, con una capacidad de hasta 8 programas por día, conmutación mínima de 1 minuto, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 2 módulos de 18 mm de anchura, para montar en perfil DIN	87,52000	€
			Otros conceptos	11,55000	€
P-205	KG49US40	u	Interruptor horario digital, con programa anual astronómico, con capacidad para el control de instalaciones de alumbrado sin necesidad de sensores en función exclusivamente de las coordenadas geográficas y de la fecha y la hora, con posibilidad de decalaje de hasta 1 hora respecto al tiempo programado, apagado nocturno programable, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 4 módulos de 18 mm de ancho, montat en perfil DIN	**174,11**	€
	BG49US40	u	Interruptor horario digital, con programa anual astronómico, con capacidad para el control de instalaciones de alumbrado sin necesidad de sensores en función exclusivamente de las coordenadas geográficas y de la fecha y la hora, con posibilidad de decalaje de hasta 1 hora respecto al tiempo programado, apagado nocturno programable, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 4 módulos de 18 mm de anchura, para montar en perfil DIN	156,78000	€
			Otros conceptos	17,33000	€
P-206	KG4R4FL0	u	Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), 4NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 400 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión	**77,66**	€
	BG4R4FL0	u	Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), 4NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 400 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1	66,69000	€
			Otros conceptos	10,97000	€
P-207	KG4R84D0	u	Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión	**41,84**	€
	BG4R84D0	u	Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1	30,87000	€
			Otros conceptos	10,97000	€
P-208	KG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla y con caja de superficie estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montado superficialmente	**86,37**	€
	BGW62000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores	0,41000	€
	BG62D19K	u	Interruptor para montar superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla y con caja de superficie estanca, con grado de protección IP-55, precio alto,	6,25000	€
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	40,32050	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	EG151522	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente	17,98950	€
	EG32B124	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo	12,00300	€
			Otros conceptos	9,39700	€
P-209	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	**0,09**	**€**
	B0Y1-12V6	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	0,09000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-210	P124-H9AE	u	Anulación de instalación interior de fontanería, a la salida del contador o de la acometida, para suministro de D inferior a 2"	**62,18**	**€**
			Otros conceptos	62,18000	€
P-211	P124-H9AF	u	Anulación de instalación interior eléctrica, a la salida de los cuadros eléctricos o de la acometida, para un suministro a baja tensión 200 kVA, como máximo	**310,89**	**€**
			Otros conceptos	310,89000	€
P-212	P124-H9AI	u	Anulación de instalación interior de gas, a la salida del contador o de la acometida, para un suministro de DN 100 mm, como máximo	**93,27**	**€**
			Otros conceptos	93,27000	€
P-213	P127-EKJO	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km	**8,47**	**€**
			Otros conceptos	8,47000	€
P-214	P2110-AKV	m3	Derribo de edificación entre medianeras, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor	**15,14**	**€**
			Otros conceptos	15,14000	€
P-215	P2140-4RRL	u	Arranque de hoja y marco de ventana con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	**25,11**	**€**
			Otros conceptos	25,11000	€
P-216	P2140-4RR	u	Arranque de hoja y marco de balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	**25,11**	**€**
			Otros conceptos	25,11000	€
P-217	P2140-4RR	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	**12,56**	**€**
			Otros conceptos	12,56000	€
P-218	P2142-4RMJ	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**15,07**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos 15,07000 €	
P-219	P2142-4RM	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**11,55** €
			Otros conceptos 11,55000 €	
P-220	P2142-4RN0	m2	Arranque de aplacado de piedra natural en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**14,31** €
			Otros conceptos 14,31000 €	
P-221	P2142-4RN4	m	Arranque de coronación de piedra artificial, de fins a 30 cm de ancho, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**6,28** €
			Otros conceptos 6,28000 €	
P-222	P2142-4RN	m	Arranque de vierteaguas de piedra artificial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**5,02** €
			Otros conceptos 5,02000 €	
P-223	P2143-4RQ	m2	Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**12,56** €
			Otros conceptos 12,56000 €	
P-224	P2143-4RQ	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**12,45** €
			Otros conceptos 12,45000 €	
P-225	P2143-4RQ	m2	Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**4,57** €
			Otros conceptos 4,57000 €	
P-226	P2143-4RR2	m2	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**7,53** €
			Otros conceptos 7,53000 €	
P-227	P2143-4RR9	m2	Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de fins a 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**15,07** €
			Otros conceptos 15,07000 €	
P-228	P2145-4RS0	m2	Arranque de rejilla metálica con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	**8,30** €
			Otros conceptos 8,30000 €	
P-229	P214A-4RR	u	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, con recuperación de herrajes, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**188,93** €
			Otros conceptos 188,93000 €	
P-230	P214E-MBW	m	Desmontaje de barandilla metálica, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor	**11,42** €
			Otros conceptos 11,42000 €	
P-231	P214I-AKZM	m2	Derribo de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	**6,28** €
			Otros conceptos 6,28000 €	
P-232	P214K-CRN	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de placas conformadas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**15,07** €
			Otros conceptos 15,07000 €	
P-233	P214O-4RN	m2	Derribo de forjado industrializado de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**55,12** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
				Otros conceptos	55,12000	€
P-234	P214O-4RN	m2	Derribo de losa de escalera de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**50,81**	**€**
				Otros conceptos	50,81000	€
P-235	P214O-4RN	m2	Derribo de losa maciza de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**63,56**	**€**
				Otros conceptos	63,56000	€
P-236	P214O-4RN	m2	Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**55,12**	**€**
				Otros conceptos	55,12000	€
P-237	P214O-4RN	m2	Derribo de escalera de montante de perfiles laminados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**18,36**	**€**
				Otros conceptos	18,36000	€
P-238	P214O-4RO	m3	Derribo de muro de bloque de hormigón, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**91,40**	**€**
				Otros conceptos	91,40000	€
P-239	P214Q-4RP	m	Arranque de cumbrera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**1,63**	**€**
				Otros conceptos	1,63000	€
P-240	P214Q-4RQ	m	Arranque de canalón de recogida de aguas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**3,77**	**€**
				Otros conceptos	3,77000	€
P-241	P21B0-HBQ	u	Retirada de módulo de señalización informativa urbana con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**8,50**	**€**
				Otros conceptos	8,50000	€
P-242	P21GD-I6US	u	Desmontaje, acopio y posterior montaje a una distáncia de 5m como máximo, de unidad exterior o unidad compacta de climatización de expansión directa de 25 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales		**320,08**	**€**
	BG33-G2WX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos		19,00000	€
	BEZ7-34C0	u	Soporte mural de acero lacado de 1,5 mm de espesor, para una carga máxima de 80 kg		16,58000	€
	BDY2-1KCP	u	Elemento de montaje para tubo de polipropileno, D=32 mm		0,02000	€
	BDW2-1KCA	u	Accesorio genérico para tubo de polipropileno, D=32 mm		2,04000	€
	BD16-1KA3	m	Tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, según norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, junta elástica		22,55000	€
				Otros conceptos	259,89000	€
P-243	P21GG-4RX	u	Arranque de antena y cableado superficial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**15,07**	**€**
				Otros conceptos	15,07000	€
P-244	P21GN-4RU	u	Arranque de luminaria exterior montada sobre columna o báculo, a una altura de 10 a 19 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor		**19,33**	**€**
				Otros conceptos	19,33000	€
P-245	P21GN-4RU	u	Desmontaje para sustitución de luminaria interior de superficie, a una altura > 3 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor		**5,20**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
				Otros conceptos	5,20000	€
P-246	P21Q1-HBM	u	Desmontaje para sustitución de papelera mural, incluido el desmontaje del soporte, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor		**11,56**	**€**
				Otros conceptos	11,56000	€
P-247	P21R0-92G	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)		**156,01**	**€**
				Otros conceptos	156,01000	€
P-248	P21R0-92G	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 10 a 15 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)		**333,07**	**€**
				Otros conceptos	333,07000	€
P-249	P2213-EL66	m3	Excavación manual en galería en terreno compacto		**160,90**	**€**
				Otros conceptos	160,90000	€
P-250	P221C-DZ1	m3	Excavación de zanja de fins a 1 m de ancho y de fins a 2 m de produndidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado		**9,21**	**€**
				Otros conceptos	9,21000	€
P-251	P221H-EL6E	m3	Excavación en zona de desmonte, de tierra vegetal, con medios mecánicos y carga sobre camión		**2,31**	**€**
				Otros conceptos	2,31000	€
P-252	P2241-52SJ	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja d'amplària més gran de 2 m, con compactación del 95% PM		**2,35**	**€**
				Otros conceptos	2,35000	€
P-253	P242-DYRK	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km		**2,96**	**€**
				Otros conceptos	2,96000	€
P-254	P352-M1IS	m3	Cimiento de hormigón para armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45 vertido con bomba, armado con 30 kg/m3 de armadura AP500 S de acero en barras corrugadas		**221,55**	**€**
				Otros conceptos	221,55000	€
P-255	P3Z3-D53F	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, colocado desde camión		**14,81**	**€**
	B067-2A9U	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10		8,78955	€
				Otros conceptos	6,02045	€
P-256	P442-DFZX	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura		**2,50**	**€**
	B44Z-0LWF	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante		1,62000	€
				Otros conceptos	0,88000	€
P-257	P45C6-10M	m2	Losas inclinadas para escalera de 20 cm de espesor, de hormigón visto, hormigón armado HA-25 / B / 20 / XC1, con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 y relación agua/cemento = 0.6, vertido mediante bomba, con peldaños de hormigón realizados al mismo tiempo que la losa de hasta 30 cm de huella y 20 cm de altura del frontal, encofrado con tablero de madera, armadura AP500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 20 kg/m2		**319,48**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	319,48000	€
P-258	P45C7-10G	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 22 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 25 / B / 15 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 26.5 kg/m2	**147,50**	**€**
			Otros conceptos	147,50000	€
P-259	P4FC-545T	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,2 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared	**18,84**	**€**
	B4F0-0L2K	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de anchura y 1,2 m de longitud, para revestir	5,31000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,15659	€
			Otros conceptos	13,37341	€
P-260	P4FC-546G	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,95 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared	**32,78**	**€**
	B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,15659	€
	B4F0-0L2P	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de anchura y 1,95 m de longitud, para revestir	10,88000	€
			Otros conceptos	21,74341	€
P-261	P4FF-EGVZ	m3	Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 6 N/mm2, de ladrillo perforado R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	**337,10**	**€**
	B0F1A-075S	u	Ladrillo perforado R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	56,27700	€
	B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	22,46038	€
			Otros conceptos	258,36262	€
P-262	P5Z15-4Z2X	m2	Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado	**16,42**	**€**
			Otros conceptos	16,42000	€
P-263	P5ZA3-5226	m	Cumbrera, de plancha de acero galvanizado y prelacado de 0,6 mm de espesor, preformada y 60 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas	**46,10**	**€**
	B0A6-12X4	u	Tornillo autoroscante de acero inoxidable	3,64000	€
	B5ZA0-0J5R	m	Cumbrera de plancha de acero galvanizado y prelacado de 0,6 mm de espesor, de 60 cm de desarrollo, como máximo, con 8 pliegues	28,24800	€
			Otros conceptos	14,21200	€
P-264	P5ZDC-HM1	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado	**21,67**	**€**
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	1,08000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,23750	€
	B7JB-12X6	m	Perfil de estanqueidad para remates de plancha de acero plegada	3,42000	€
	B0CHK-2OF5	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel	5,07654	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	10,85596	€
P-265	P5ZF5-HAM	u	Gàrgola de pedra calcària de recuperació treballada en formes geòmetriques rectes, col·locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	**395,47**	€
			Otros conceptos	395,47000	€
P-266	P5ZJ2-HMK	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 1 mm de espesor, 70 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para canalón xterior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	**21,76**	€
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,61875	€
	B0CHK-2ON1	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 1 mm de espesor, 70 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para canalón xterior	7,02576	€
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	1,08000	€
			Otros conceptos	13,03549	€
P-267	P6182-44MV	m2	Tabicón divisorio de dos caras vistas de 8 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x80x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza	**24,08**	€
	B0E2-0EKN	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x80x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, gris, categoría I según norma UNE-EN 771-3	7,16086	€
			Otros conceptos	16,91914	€
P-268	P6182-44TV	m2	Pared de cerramiento de dos caras vistas de 15 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x150x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza	**35,43**	€
	B0E2-0EKV	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x150x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, gris, categoría I según norma UNE-EN 771-3	13,71487	€
			Otros conceptos	21,71513	€
P-269	P6182-44ZB	m2	Pared de cerramiento para revestir de 20 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x200x200 mm, liso, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza	**38,55**	€
	B0E2-0EKY	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x200x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3	16,35598	€
			Otros conceptos	22,19402	€
P-270	P633-HYM8	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para dintel, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	**25,57**	€
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	1,08000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,23750	€
	B0CHK-2OG9	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para dintel	6,21180	€
			Otros conceptos	17,04070	€
P-271	P633-10QL	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación, colocado con fijaciones mecánicas	**17,62**	€
	B0CHK-2OFO	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación	5,67630	€
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	1,08000	€
			Otros conceptos	10,86370	€
P-272	P633-10QN4	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para vierteaguas, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	**25,57**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B0CHK-2OG8	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para vierteaguas	6,21180	€
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,23750	€
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	1,08000	€
			Otros conceptos	17,04070	€
P-273	P633-10QO	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para jamba, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	**25,57**	**€**
	B0CHK-2OG6	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para jamba	6,21180	€
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,23750	€
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	1,08000	€
			Otros conceptos	17,04070	€
P-274	P7B2-5RJ7	m2	Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida	**1,48**	**€**
	B775-0KR4	m2	Velo de polietileno de espesor 50 µm y peso 48 g/m2	0,17600	€
			Otros conceptos	1,30400	€
P-275	P7B2-5RJ8	m2	Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida	**1,64**	**€**
	B775-0KR5	m2	Velo de polietileno de espesor 150 µm y peso 144 g/m2	0,34100	€
			Otros conceptos	1,29900	€
P-276	P7C25-DC4	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas	**13,42**	**€**
	B7CZ2-0IRG	u	Taco y soporte de nylon para fijar materiales aislantes, de 60 mm de espesor como máximo	1,41000	€
	B7C25-185Y	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	8,59950	€
			Otros conceptos	3,41050	€
P-277	P7C25-DD3	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >=100 kPa, resistencia térmica entre 1,786 y 1,613 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir	**9,30**	**€**
	B7C25-183G	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >=100 kPa, resistencia térmica entre 1,786 y 1,613 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	6,74100	€
			Otros conceptos	2,55900	€
P-278	P7D0-5RJJ	m2	Aislamiento de espesor 2,5 cm, con mortero ignífugo de cemento y perlita con vermiculita, de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales	**15,50**	**€**
	B011-05ME	m3	Agua	0,03672	€
	B7D6-0IQK	kg	Mortero ignífugo de cemento y perlita con vermiculita, de 500 kg/m3 de densidad, para aislamiento contra el fuego, en sacos	9,18000	€
			Otros conceptos	6,28328	€
P-279	P811-3EWQ	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	**41,11**	**€**
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,71070	€
			Otros conceptos	40,39930	€
P-280	P811-3EWS	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería	**43,23**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			22,5 X	
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,71070 €
			Otros conceptos	42,51930 €
P-281	P811-3EXA	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	**33,09** €
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,71070 €
			Otros conceptos	32,37930 €
P-282	P811-3EXC	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	**35,10** €
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,71070 €
			Otros conceptos	34,38930 €
P-283	P811-3F11	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	**36,38** €
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,71070 €
			Otros conceptos	35,66930 €
P-284	P811-3F13	m2	Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X	**38,39** €
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,71070 €
			Otros conceptos	37,67930 €
P-285	P813-A9FO	m2	Enfoscado proyectado maestreado de 2 cm de espesor, sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado	**32,02** €
	B811-1ZVT	t	Mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos	6,47961 €
	B011-05ME	m3	Agua	0,02876 €
			Otros conceptos	25,51163 €
P-286	P821-FHLM	m	Cantonera de PVC de color estándard, de 8 mm de altura, y con forma de cuarto de círculo cerrado, colocada con mortero adhesivo	**3,85** €
	B094-06TJ	kg	Adhesivo cementoso tipo C1 según norma UNE-EN 12004	0,18000 €
	B820-1LNX	m	Cantonera de PVC de color estándard, de 8 mm de altura, y con forma de cuarto de círculo cerrado	0,66000 €
			Otros conceptos	3,01000 €
P-287	P822-3NUH	m2	Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIII (UNE-EN 14411), precio medio, colocadas con adhesivo de dispersión tipo D2 deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado (TE) según norma UNE-EN 12004 y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	**30,60** €
	B094-06TP	kg	Adhesivo de dispersión tipo D2 deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado (TE) según norma UNE-EN 12004	8,62893 €
	B0FG2-0GMR	m2	Baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIII (UNE-EN 14411), precio medio	9,70200 €
	B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	0,62220 €
			Otros conceptos	11,64687 €
P-288	P8311-9KG	m2	Aplacado de paramento vertical exterior a una altura de >3 m con de pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411, colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) y fijadas con gancho de acero inoxidable, rejuntadas con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	**86,39** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B094-06TT	kg	Adhesivo cementoso tipo C2 TE S1 según norma UNE-EN 12004	14,84700	€
	B081-06U6	kg	Aditivo inclusor aire/plastificante para mortero, según la norma UNE-EN 934-3	3,52800	€
	B053-1VF7	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, gris	0,37881	€
	B837-1PJR	m2	Pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación Bla según norma UNE-EN 14411	19,49220	€
	B831-0WO1	u	Gancho deacero inoxidable para anclaje de chapados	1,24000	€
			Otros conceptos	46,90399	€
P-289	P846-9JN8	m2	Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo	**41,76**	**€**
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	2,07000	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,07560	€
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,64733	€
	B845-2L8P	m2	Entramado de estructura simple de acero galvanizado para falso techo continuo de placas de yeso laminado formado por perfiles colocados cada 600 mm como máximo, para fijar al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para soportar una carga de hasta 15 kg	4,57000	€
	B0CC0-21OQ	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	11,68020	€
			Otros conceptos	22,71687	€
P-290	P847-48EX	m2	Falso techo de lamas de aluminio prelacado, con canto biselado, de 150 mm de anchura y 15 mm de altura, color estándar, con la superficie lisa, montadas en posición horizontal, sin separación, fijadas a presión sobre estructura de perfiles omega con troquel para fijación clipada de acero galvanizado, con perfil de refuerzo, separados <= 1,5 m, colgados con supensión autoniveladora de barra roscada, separadas <= 1,2 m, fijadas mecánicamente al forjado	**38,89**	**€**
	B849-0PAI	m2	Lama para falso techo de aluminio prelacado, para montaje horizontal, con canto biselado, de 150 mm de anchura y 15 mm de altura, para montar sin saparación, color estándar, con la superficie lisa	19,53910	€
	B846-2M0K	m2	Estructura para falso techo de lamas horizontales formada por perfiles transversales de acero galvanizado en forma de omega con troquel para fijación clipada, con perfil de refuerzo, separados <= 1,5 m, con suspensión autoniveladora de barra roscada, separadas <= 1,2 m	4,90280	€
			Otros conceptos	14,44810	€
P-291	P868-H9CJ	m2	Revestimiento de paramento vertical exterior con plancha de acero corten de 2 mm de espesor, colocada con fijaciones mecánicas.	**81,18**	**€**
	B44Z-0LX3	kg	Acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente en plancha, cortado a medida	59,20000	€
			Otros conceptos	21,98000	€
P-292	P895-4VAU	m2	Pintado de barandilla y reja de acero galvanizado de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con una capa de imprimación fosfatante y dos de acabado	**25,77**	**€**
	B8Z6-0P2G	kg	Imprimación fosfatante	3,32336	€
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	3,82531	€
			Otros conceptos	18,62133	€
P-293	P89E-4VV6	m2	Pintado de puertas ciegas de acero, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y dos de acabado	**24,94**	**€**
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	3,54195	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimación antioxidante	4,41660 €
			Otros conceptos	16,98145 €
P-294	P89H-4V6U	m2	Pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado	**5,30** €
	B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	1,69932 €
			Otros conceptos	3,60068 €
P-295	P89H-4V7D	m2	Pintado de paramento horizontal interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado	**6,45** €
	B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	1,69932 €
			Otros conceptos	4,75068 €
P-296	P89H-4V7J	m2	Pintado de paramento vertical exterior de cemento, con pintura al silicato con acabado liso, y pigmentos, con una capa de fondo deimprimación neutralizadora, una de imprimación fijadora y dos de acabado	**19,66** €
	B8Z6-0P29	kg	Imprimación neutralizadora acrílica	8,68452 €
	B8Z6-0P27	kg	Imprimación fijadora acrílica	1,10242 €
	B896-HYC4	kg	Pintura al silicato, para exteriores	4,96057 €
			Otros conceptos	4,91249 €
P-297	P89I-4V8Q	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado	**6,18** €
	B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	1,35252 €
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,67014 €
			Otros conceptos	4,15734 €
P-298	P938-DFUF	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM	**33,83** €
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	23,41400 €
	B011-05ME	m3	Agua	0,10200 €
			Otros conceptos	10,31400 €
P-299	P93L-B3F4	m2	Solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, colocado bomba	**32,74** €
	B069-2A9H	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	12,85358 €
			Otros conceptos	19,88642 €
P-300	P967-EA6U	m	Bordillo hecho con pieza recta de hormigón para bordillos modelo T3, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 28x17 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería	**33,74** €
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	7,94794 €
	B962-0GR4	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo T3, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 28x17 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340	4,97200 €
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,14386 €
			Otros conceptos	20,67620 €
P-301	P9BA-H85I	m2	Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor, colocadas con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra	**93,13** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B0G2-H4OB	m2	Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor	62,58720	€
			Otros conceptos	30,54280	€
P-302	P9ER-I0Z1	m2	Reposición de pavimento de loseta, con loseta gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio superior de textura liso, colocado al tendido con mortero, incluído demolición de la base, repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM y ejecución de la base de espesor 10 cm con hormigón de 200 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2	**116,07**	**€**
			Otros conceptos	116,07000	€
P-303	P9F2-DMOV	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas y encaje, de espesor 13 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado	**35,97**	**€**
	B9F0-0HQQ	m2	Adoquín de hormigón de forma irregular con caras curvas y encaje, de 13 cm de espesor, precio superior	21,44040	€
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	1,55735	€
			Otros conceptos	12,97225	€
P-304	P9F2-DMP1	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas, de espesor 6 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado	**25,53**	**€**
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	1,55735	€
	B9F0-0HQT	m2	Adoquín de hormigón de forma irregular con caras curvas, de 6 cm de espesor, precio superior	13,40280	€
			Otros conceptos	10,56985	€
P-305	P9G3-DVV8	m	Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de fuente para exterior >= 6 cm	**7,57**	**€**
			Otros conceptos	7,57000	€
P-306	P9G8-F7IK	m2	Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIIa+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo color	**31,27**	**€**
	B9G3-0HRU	t	Polvo de cuarzo color	0,84826	€
	B060-2CIJ	m3	Hormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIIa+F	25,88670	€
			Otros conceptos	4,53504	€
P-307	P9GA-AIY8	m2	Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 6 cm de espesor, vertido desde camión	**24,11**	**€**
	B9G0-1KQL	m2	Hormigón para pavimento contínuo de 6 cm de espesor	24,11000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-308	P9GA-HP80	m2	Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas y acabado abujardado, vertido desde camión	**59,64**	**€**
	B9G0-HP81	m2	Hormigón para pavimento contínuo de 12 cm de espesor con fibras sintéticas y acabado abujardado	59,64000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-309	P9M2-8BVH	m2	Pavimento continuo multicapa de mortero de resinas epoxi con 1 capa base de mortero, 1 capa de acabado de mortero y una capa de pintura de recubrimiento	**30,62**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B896-HYTI	kg	Pintura acrílica	1,15080	€
	B9M0-1KQQ	kg	Mortero de resinas epoxi para capa base, para pavimento continuo	2,02440	€
	B9M0-1KQP	kg	Mortero de resinas epoxi para capa de acabado, para pavimento continuo	5,36760	€
			Otros conceptos	22,07720	€
P-310	P9VE-B6K0	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color gris, colocado con mortero M 7.5	**70,37**	**€**
	B011-05ME	m3	Agua	0,00449	€
	B9VA-2ODC	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color gris	44,10000	€
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,26654	€
			Otros conceptos	25,99897	€
P-311	PAS2-5QPX	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 80x210 cm, precio alto, colocada	**340,23**	**€**
	BAS1-0I4E	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60 una hoja batiente para una luz de 80x210 cm, precio alto	332,51000	€
			Otros conceptos	7,72000	€
P-312	PAS2-5QPZ	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 90x210 cm, precio alto, colocada	**354,86**	**€**
	BAS1-0I4G	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60 una hoja batiente para una luz de 90x210 cm, precio alto	347,14000	€
			Otros conceptos	7,72000	€
P-313	PAS2-5QXK	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, de dos hojas batientes, para una luz de 200x210 cm, precio alto con cierre antipánico, colocada	**998,30**	**€**
	BAS1-0IC1	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60 de dos hojas batientes para una luz de 200x210 cm, precio alto con cierre antipánico	985,95000	€
			Otros conceptos	12,35000	€
P-314	PAV6-B6EZ	m2	Mosquitera fijo de 0,8 a 1,2 m de ancho y 1,7 a 2,2 m de altura, con marco perimetral de perfiles de aluminio lacado, y tela de hilos de poliéster, colocada con fijaciones mecánicas	**41,44**	**€**
	BAVA-2OC9	m2	Mosquitera fijo de 0,8 a 1,2 m de ancho y 1,7 a 2,2 m de altura, con marco perimetral de perfiles de aluminio lacado, y tela de hilos de poliéster	31,49000	€
			Otros conceptos	9,95000	€
P-315	PB12-DIW4	m	Barandilla de acero galvanizado, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca	**174,16**	**€**
	B0AP-07IX	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	2,42000	€
	BB10-0XN6	m	Barandilla de acero galvanizado, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura	153,98000	€
			Otros conceptos	17,76000	€
P-316	PB13-61TX	m	Barandilla deacero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 12 cm, de 120 a 140 cm de altura como máximo, anclada con 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado con pintura metálica anticorrosiva	**127,97**	**€**
			Otros conceptos	127,97000	€
P-317	PB1C-61TY	m	Pasamano de tubo redondo de D 30 a 50 mm colocado con soportes de perfil de acero de D 15 mm cada 2 m, anclado a la obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en la obra con acabado pintado 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de esmalte sintético	**30,03**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	30,03000	€
P-318	PBA5-HB5D	u	Premarcado y pintado de pista polideportiva tipo PP2 según normas NIDE (22x44 m, 1 voleibol, 1 baloncesto, 1 balonmano), con pintura de poliuretano, por medios manuales	**1.288,88**	**€**
	B891-0P01	kg	Esmalte de poliuretano de un u componente	127,80000	€
	B017-05MM	l	Disolvente universal	25,29000	€
			Otros conceptos	1.135,79000	€
P-319	PD50-4814	u	Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso colocado con mortero	**92,71**	**€**
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	1,82680	€
	BD51-0M3Z	u	Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso	67,70000	€
			Otros conceptos	23,18320	€
P-320	PD58-5YNA	m	Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor	**146,89**	**€**
	BD5C-15BD	m	Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela	119,63700	€
	B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	6,93185	€
			Otros conceptos	20,32115	€
P-321	PG1D-H9W0	u	Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia entre 17,32 kW y 43,64 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, sin ICP-M y sin interruptor diferencial, colocado superficialmente	**415,87**	**€**
	BG1B-H64P	u	Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia entre 17,32 kW y 43,64 kW (entre 25 A y 63 A), tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de mides totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, sin ICP-M y sin interruptor diferencial	228,36000	€
			Otros conceptos	187,51000	€
P-322	PG2J-4BGJ	m	Bandeja metálica de escalera de acero galvanizado en caliente, de altura 65 mm y ancho 100 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte	**49,53**	**€**
	BGY1-1OZ1	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero de acero galvanizado en caliente de 100 mm de anchura, para instalación sobre soportes horizontales	3,87000	€
	BGWA-0ALW	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas metálicas de acero galvanizado en caliente, de 65 mm de altura y 100 mm de ancho	5,40000	€
	BG2J-0BBM	m	Bandeja metálica escalera de acero galvanizado en caliente, de alto 65 mm y ancho 100 mm	32,47000	€
			Otros conceptos	7,79000	€
P-323	PG33-E40C	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x16 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja	**4,79**	**€**
	BG33-G2T6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x16 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	2,47860	€
			Otros conceptos	2,31140	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-324	PG33-E40D	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja	**6,11**	€
	BG33-G2SM	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	3,80460	€
			Otros conceptos	2,30540	€
P-325	PG8L-HD2J	u	Router/coordinador multiprotocolo con acceso a elementos inalámbricos por radio multiprotocolo, con acceso al sistema por IP por cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalámbrico 5 GHz y 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, para montar superficialmente/carril DIN, montado y conectado	**1.191,26**	€
			Sin descomposición	1.191,26000	€
P-326	PICATIERR	u	Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m. de longitud, con dispositivo de acoplamiento al cable de 35 mm² de cobre, en excavación a tal efecto, incluyendo tierra vegetal, sal y carbón con tubo de humidificación, dotado de arqueta de registro con tapa y marco de fundición de 20 cm de diámetro colocada. Totalmente montado e instalado.	**189,54**	€
			Sin descomposición	189,54000	€
P-327	PJ117-3BM	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, sencillo, de ancho 53 a 75 cm, de color blanco y precio alto, colocado con soportes murales	**143,02**	€
	BJ115-0QED	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, sencillo, de ancho 53 a 75 cm, de color blanco y precio alto	127,15000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,61875	€
			Otros conceptos	15,25125	€
P-328	PJ11D-3CLI	u	Urinario de porcelana esmaltada sin sifón incorporado, alimentación integrada, de color blanco y precio medio, colocado con fijaciones murales	**92,81**	€
	BJ11D-0Q9S	u	Urinario mural de porcelana esmaltada sin sifón incorporado, alimentación integrada, de color blanco y precio medio	81,37000	€
			Otros conceptos	11,44000	€
P-329	PJ1Z0-A7O	u	Estructura de soporte para urinario mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas	**119,05**	€
	BJ1Z0-1J2I	u	Estructura de soporte para urinario mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m	106,45000	€
			Otros conceptos	12,60000	€
P-330	PJ1Z0-A7O	u	Estructura de soporte para lavabo mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas	**107,65**	€
	BJ1Z0-1J2H	u	Estructura de soporte para lavabo mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m	95,05000	€
			Otros conceptos	12,60000	€
P-331	PJ21C-3SHL	u	Grifo sencillo temporizado para lavabo, montado superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	**78,78**	€
	BJ21C-0R8F	u	Grifo sencillo temporizado para lavabo, para montar superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	61,80000	€
			Otros conceptos	16,98000	€
P-332	PJ21E-3UG	u	Grifo temporizado para ducha, mural, con instalación empotrada, de latón cromado, precio medio, con entrada de d 1/2´´ y salida de d 1/2´´	**52,52**	€
	BJ21D-0RGX	u	Grifo temporizado para ducha, mural, para empotrar, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´ y salida de 1/2´´	37,42000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	15,10000	€
P-333	PJ21P-3XW	u	Rociador con rótula, de aspersión fija, fijado a brazo de ducha, de aluminio anodizado, precio medio	**33,27**	**€**
	BJ21P-0RCK	u	Rociador con rótula, de aspersión fija, para fijar a brazo de ducha, de aluminio anodizado, precio medio	31,18000	€
			Otros conceptos	2,09000	€
P-334	PJ21R-VLTZ	u	Conjunto de ducha con grifo termostático, para ducha,, con control de presión i temperatura, precio medio, colocado superficialmente	**246,76**	**€**
	BJ21R-VLSW	u	Conjunto de ducha con grifo termostático, para ducha, para colocación superficial, con control de presión i temperatura, precio medio	220,50000	€
			Otros conceptos	26,26000	€
P-335	PJ241-3CQ8	u	Fluxor para inodoro, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada de1´´	**154,12**	**€**
	BJ241-0RRF	u	Fluxor para inodoro, para montar superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada 1´´	116,36000	€
			Otros conceptos	37,76000	€
P-336	PJ243-3CTY	u	Fluxor para urinario de accionamiento manual, mural, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de enlace, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	**134,98**	**€**
	BJ243-0RQC	u	Fluxor para urinario de accionamiento manual mural, para montar superficialmente, con grifo de regulación y tubo de enlace, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	97,22000	€
			Otros conceptos	37,76000	€
P-337	PJ40-HA25	u	Portarollos gigante de papel higiénico, de acero inoxidable, de 250 mm de diámetro y 110 mm de profundidad, colocado con fijaciones mecánicas	**31,88**	**€**
	BJ4Z-H68W	u	Portarrollos gigante de papel higiénico, de acero inoxidable, de 250 mm de diámetro y 110 mm de profundidad	24,36000	€
			Otros conceptos	7,52000	€
P-338	PJ41-HA1U	u	Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas	**74,43**	**€**
	BJ4Z-H68K	u	Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	66,91000	€
			Otros conceptos	7,52000	€
P-339	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas	**279,64**	**€**
	BJ4Z-H68C	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	249,56000	€
			Otros conceptos	30,08000	€
P-340	PJ41-HA1X	u	Asiento abatible mural para ducha de baño adaptado, con banqueta de 350x450 mm, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas	**359,29**	**€**
	BJ4Z-H68G	u	Asiento abatible mural para ducha de baño adaptado, con banqueta de 350x450 mm, de acero inoxidable	329,21000	€
			Otros conceptos	30,08000	€
P-341	PJA8-3HXL	u	Calentador acumulador eléctrico de 200 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado	**503,76**	**€**
	BJAD-0QWE	u	Calentador acumulador eléctrico de 200 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de 750 a 1500 W de potencia, vertical, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	451,19000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
				Otros conceptos	52,57000	€
P-342	PJA8-3HXS	u	Calentador acumulador eléctrico de 150 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado		**397,32**	**€**
	BJAD-0QWV	u	Calentador acumulador eléctrico de 150 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de 750 a 1500 W de potencia, vertical, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013		344,75000	€
				Otros conceptos	52,57000	€
P-343	PP11-BTL2	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena receptora de televisión digital terrestre), banda de frecuencias de 470 a 790 MHz (canales 21 a 60), ganancia 15 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente		**51,37**	**€**
	BP13-2V84	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena receptora de televisión digital terrestre), banda de frecuencias de 470 a 790 MHz (canales 21 a 60), ganancia 15 dB, de aluminio y plástico ASA		36,93000	€
				Otros conceptos	14,44000	€
P-344	PP44-663J	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 5e U/UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal		**1,06**	**€**
				Sin descomposición	1,06000	€
P-345	PP7A-6SB6	u	Switch 10/100 Ethernet de 5 puertos, montado superficialmente		**56,08**	**€**
				Sin descomposición	56,08000	€
P-346	PR71-F15A	m2	Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4		**11,15**	**€**
	BR4U1-21T7	m2	Placa de césped tipo Standard C4, para implantación directa		5,06000	€
	B011-05ME	m3	Agua		0,02040	€
				Otros conceptos	6,06960	€
P-347	STRING8P	u	Montaje de STRING (serie de 20/15 paneles solares) para conexión a banda de corriente continua de inversor, mediante la conexión de los terminales multicontacto del panel, incluyendo cable solar de 6 mm² de sección, 2,5 / 5 kV a CC, -40 a + 105ºC en instalación fija, protección a rayos UV, ozono, corrosión atmosférica con 20 años de garantía, para conexión del conjunto de STRINGS de paneles a inversor, en inicio y fin de serie. Incluir fijación del cable a la estructura, así como etiquetado de cables para una perfecta identificación, mediante sistema normalizado y resistente según nomenclatura e indicaciones del proyecto.		**180,70**	**€**
				Sin descomposición	180,70000	€
P-348	TDN0J_OC2	Ut	Módulo de bornes de salida y conexión de tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluye carril, bornes, cableado y accesorios. Unidad totalmente montada y conexionada.		**110,51**	**€**
	TERRA_COM	Ut	Módulo de bornes de salida y conexión de tierra.		85,55000	€
				Otros conceptos	24,96000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS (LOTES 1 Y 2)

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A0D-W61I	h	Peón para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	26,41000	€
A0F-W61H	h	Oficial 1a para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	31,69000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
CZ1R-WLR2	h	Aspirador de polvo de clase H, de potencia 1200 W, depresión 250 mbar y volumen de aire 3700 l/min, 30 l de volumen de depósito con saco de seguridad y filtro HEPA	1,85000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B019-HJD7	l	Líquido encapsulante para elementos de fibrocemento	6,26000	€
B2RR-WLS2	m2	Lámina de polietilè transparente de 100 µm (0,0004 galgas), anchura 400 cm y largo 50 m	0,38000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-1	**00-01**	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	**Rend.: 1,000**	**0,00**	€

COSTE DIRECTO			0,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,0000**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-2	**01-01**	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de placas de fibrocemento con amianto, superficie >= 100 m², fijadas mecánicamente con ganchos sobre una estructura metálica, con medios manuales; incluyendo riego previo de la cubierta con líquido fijador de las fibras de amianto y empaquetado con lámina de 100 µm (400 galgas). La presente partida contempla el desmontaje manual de las placas con la ayuda de plataformas tijera para el acceso y manipuladores para el descenso controlado de las piezas. Incluye p/p de instalación de redes perimetrales y horizontales para garantizar las condiciones de seguridad durante la ejecución de los trabajos. Previamente a la ejecución de la obra, si es necesario, se realizará una visita de verificación para validar los trabajos previstos. Incluye p/p de realización de análisis ambiental a la finalización de los trabajos realizados. Incluye p/p de disposición de una unidad de descontaminación a pie de obra, siguiendo la normativa vigente. Incluye p/p de carga sobre camión o contenedor, transporte y la gestión de los residuos a un depósito controlado autorizado, con emisión y entrega de certificados de gestión de residuos, conforme al RD 396/2006 y la normativa establecida por la Comunidad de Cataluña.	**Rend.: 3,192**	**21,90**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-W61H	h	Oficial 1a para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	1,050	/R x	31,69000	=	10,42434	
	A0D-W61I	h	Peón para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	1,050	/R x	26,41000	=	8,68750	
					Subtotal:			19,11184	19,11184
Maquinaria									
	CZ1R-WLR2	h	Aspirador de polvo de clase H, de potencia 1200 W, depresión 250 mbar y volumen de aire 3700 l/min, 30 l de volumen de depósito con saco de seguridad y filtro HEPA	1,050	/R x	1,85000	=	0,60855	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			0,60855	0,60855
Materiales								
	B2RR-WLS2	m2	Lámina de polietilè transparente de 100 µm (0,0004 galgas), anchura 400 cm y largo 50 m	1,650	x	0,38000 =	0,62700	
	B019-HJD7	l	Líquido encapsulante para elementos de fibrocemento	0,202	x	6,26000 =	1,26452	
				Subtotal:			1,89152	1,89152
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,28668
				COSTE DIRECTO				21,89859
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**21,89859**

P-3	**01-02**	u	Redacción del plan de trabajo específico para la intervención con riesgo de exposición al amianto, incluyendo el sistema de confinamiento dinámico, según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 y las NTP 953 y 954 del INSHT. Incluye el seguimiento hasta su aprobación por parte de la autoridad laboral. Incluye p/p de gestión para la aprobación del plan de trabajo específico por parte de la Administración Laboral.	**Rend.:**	**1,000**	**850,00**	**€**
				COSTE DIRECTO			850,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**850,0000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	26,31000	€
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	26,31000	€
A01-FEP1	h	Ayudante soldador	26,42000	€
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	26,31000	€
A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	21,74000	€
A01-FEP7	h	Ayudante estucador	21,56000	€
A01-FEP9	h	Ayudante pintor	26,31000	€
A01-FEPA	h	Ayudante vidriero	26,10000	€
A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	26,42000	€
A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	26,27000	€
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	26,27000	€
A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	26,27000	€
A01-FEPH	h	Ayudante montador	26,31000	€
A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	30,87000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,17000	€
A0122000	h	Oficial 1a albañil	24,22000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	25,03000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	30,63000	€
A012J000	h	Oficial 1a fontanero	19,79000	€
A012M000	h	Oficial 1a montador	30,63000	€
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	29,64000	€
A013G000	h	Ayudante calefactor	21,48000	€
A013H000	h	Ayudante electricista	26,27000	€
A013J000	h	Ayudante fontanero	17,83000	€
A013M000	h	Ayudante montador	26,31000	€
A0140000	h	Peón	20,22000	€
A0150000	h	Peón especialista	20,92000	€
A0D-0007	h	Peón	24,74000	€
A0E-000A	h	Peón especialista	25,58000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,64000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	30,63000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	29,64000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,63000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,64000	€
A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	23,13000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,64000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	30,17000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	34,79000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	30,63000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	30,11000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	30,63000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	29,64000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	29,64000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrero	29,64000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,64000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	30,13000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	28,79000	€
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	25,02000	€
MO102	h	Ayudante electricista.	20,57000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B1601-01_01	h	Equipo de chorro o desbaste con disco de diamante para superficies de hormigón, con sistema de aspiración.	5,77000	€
C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	13,60000	€
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	14,32000	€
C111-0058	h	Compresor con cuatro martillos neumáticos	19,27000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	54,34000	€
C1316100	h	Minicargadora de combustible sobre neumáticos de 2 a 5,9 t	45,22000	€
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	77,07000	€
C133A0J0	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	5,57000	€
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	79,25000	€
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	81,37000	€
C139-00L4	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t, con pinza para derribo de hormigón	130,58000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t	102,70000	€
C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante combustible con placa de 60 cm	5,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	54,34000	€
C1505120	h	Dúmper de gasoil de 11 kW, de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	25,58000	€
C150-002W	h	Camión con cesta de 10 a 19 m de altura	71,10000	€
C150-002X	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	51,69000	€
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	56,52000	€
C152-003B	h	Camión grúa	57,86000	€
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	42,85000	€
C15G-00DD	h	Grúa autopropulsada de 12 t	53,26000	€
C15I-00JY	h	Alquiler de plataforma autopropulsada con cesta sobre brazo articulado para una altura de trabajo de 16 m, sin operario	13,77000	€
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	1,71000	€
C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	168,25000	€
C175-00G6	h	Extendedora para pavimentos de hormigón	82,24000	€
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	8,46000	€
C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	1,42000	€
C2003000	h	Fratás mecánico	5,12000	€
C201-002N	h	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados	5,52000	€
C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,11000	€
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	8,09000	€
C20G-00DT	h	Máquina taladradora	4,10000	€
C20L-00DO	h	Fratás mecánico	5,86000	€
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescópica articulada, autopropulsada con motor de gasoil de 20 m de altura máxima de trabajo y 9,8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 700x245x245 cm en reposo y 10886 kg de peso vacia, con cesta de dimensiones 150x75 cm	39,44000	€
CRE0-00C0	h	Motosierra	3,48000	€
CZ11-005C	h	Compresor portátil entre 7 y 10 m³/min de caudal y 8 bar de presión	16,34000	€
CZ11-HJZ4	h	Compresor portátil entre < 7 m3/min de caudal y 8 bar de presión	8,99000	€
CZ15-00E5	h	Grupo electrógeno de 30 a 60 kVA	15,80000	€
CZ16-00EG	h	Máquina de chorro de agua a presión	4,53000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
041107_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabada lacada en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.	195,00000	€
0411-03_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabado lacado en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. Incluye p/p de herrajes de colgado y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.	400,50000	€
0411-04_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,40 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabado lacado en color a definir en el Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de grosor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de grosor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manetas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.	370,00000	€
0411-05_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabado lacado en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave. Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.	195,00000	€
0411-06_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabada lacada en color a definir en el Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. En el caso de cámaras higiénicas, se incluirá mecanismo de cierre para puerta metálica con pestillo de bloqueo. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.	230,00000	€
0411-08_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabada lacada en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado.	140,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.		
B0111000	m3	Agua	1,67000	€
B011-05ME	m3	Agua	2,04000	€
B011-05MF	l	Agua desionizada no polarizada	0,39000	€
B017-05MM	l	Disolvente universal	8,43000	€
B02-01_01	u	Escalera fija con jaula de protección	900,00000	€
B02-01_02	u	Conjunto anti-acceso con candado para escaleras de gato, de acero galvanizado (incluye candado y 5 unidades de llaves)	120,00000	€
B02-01_03	u	Puerta de seguridad para escaleras de gato, de acero galvanizado	220,00000	€
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	17,37000	€
B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	20,36000	€
B03J-0K7V	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de grandària màxima 20 mm, para hormigones	19,16000	€
B03L-05MQ	t	Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones	19,58000	€
B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	20,57000	€
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	21,01000	€
B0407-01_01	m	Perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con ranuras antideslizantes de 20 mm de ancho, para acabado de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural.	5,50000	€
B0407-02_01	m	Perfil metálico de transición entre pavimentos al mismo nivel, de aluminio anodizado, con superficie lisa, de 30 mm de ancho y 4 mm de altura, con agujeros para atornillar a la superficie de soporte y tornillos.	6,25000	€
B0411-01_01	u	Puerta int. de cabinas de vestuarios y cámaras higiénicas, de tablero fenólico HPL, de ancho 600 mm y de 2000 mm de altura.	110,00000	€
B0413-01_01	m2	Gelosia de lamel·les fixes d'alumini lacat color.	45,50000	€
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	103,30000	€
B0532310	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,22000	€
B053-1VF7	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, gris	1,22000	€
B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	1,22000	€
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,32000	€
B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	225,62000	€
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	145,42000	€
B060-2CIJ	m3	Hormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIIa+F	164,36000	€
B064300C	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	59,55000	€
B065970B	m3	Hormigón HA-25/B / 20 / IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	72,77000	€
B067-2A9U	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10	83,71000	€
B069-2A9H	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	81,61000	€
B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	79,40000	€
B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	81,84000	€
B06F2-I05P	m3	Hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	96,62000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B06F2-IPGN	m3	Hormigón para armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45	130,41000	€
B06F2-LVHT	m3	Hormigón para armar HA - 30 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	105,05000	€
B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	33,08000	€
B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	30,27000	€
B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	45,67000	€
B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	56,35000	€
B081-06U6	kg	Aditivo inclusor aire/plastificante para mortero, según la norma UNE-EN 934-3	1,68000	€
B094-06TJ	kg	Adhesivo cementoso tipo C1 según norma UNE-EN 12004	0,36000	€
B094-06TP	kg	Adhesivo de dispersión tipo D2 deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado (TE) según norma UNE-EN 12004	1,76000	€
B094-06TT	kg	Adhesivo cementoso tipo C2 TE S1 según norma UNE-EN 12004	2,02000	€
B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura, resistente a la humedad, productos químicos y temperaturas extremas	1,74000	€
B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	0,18000	€
B0A6-12X4	u	Tornillo autoroscante de acero inoxidable	0,91000	€
B0A71H00	u	Abrazadera metálica, de 47 mm de diámetro interior	0,48000	€
B0A71K00	u	Abrazadera metálica, de 60 mm de diámetro interior	0,82000	€
B0A71L00	u	Abrazadera metálica, de 75 mm de diámetro interior	1,57000	€
B0A72K00	u	Abrazadera acero galvanizado (isofónica), de 60 mm de diámetro interior	0,52000	€
B0A75600	u	Abrazadera plástica, de 16 mm de diámetro interior	0,32000	€
B0A75800	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	0,35000	€
B0A75E00	u	Abrazadera plástica, de 32 mm de diámetro interior	0,56000	€
B0A75F02	u	Abrazadera plástica, de 40 mm de diámetro interior	0,76000	€
B0A75J00	u	Abrazadera plástica, de 50 mm de diámetro interior	1,04000	€
B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	0,41000	€
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	1,83000	€
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm	2,09000	€
B0AN-07J2	u	Taco químico de diámetro 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca	8,17000	€
B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de, con tornillo	0,22000	€
B0AP-07IQ	u	Taco de acero de d 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca	1,74000	€
B0AP-07IX	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	1,21000	€
B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	3,57000	€
B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	11,50000	€
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	0,96000	€
B0CC0-21OQ	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	11,34000	€
B0CHK-2OF5	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel	4,74000	€
B0CHK-2OFO	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación	5,30000	€
B0CHK-2OG6	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para jamba	5,80000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0CHK-2OG8	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para vierteaguas	5,80000	€
B0CHK-2OG9	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para dintel	5,80000	€
B0CHK-2ON1	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 1 mm de espesor, 70 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para canalón xterior	6,56000	€
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	354,62000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	37,32000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	15,55000	€
B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	2,23000	€
B0D70-0CF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	13,38000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	2,62000	€
B0E2-0EKN	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x80x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, gris, categoría I según norma UNE-EN 771-3	0,59000	€
B0E2-0EKV	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x150x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, gris, categoría I según norma UNE-EN 771-3	1,13000	€
B0E2-0EKY	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x200x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3	1,31000	€
B0F15251	u	Ladrillo macizo de elaboración mecánica, de 290x140x50 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,37000	€
B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B0F1DHA1	u	Ladrillo perforado, de 240x115x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,13000	€
B0F1A-075S	u	Ladrillo perforado R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0FG2-0GMR	m2	Baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIII (UNE-EN 14411), precio medio	8,82000	€
B0G2-H4OB	m2	Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor	61,36000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	0,09000	€
B1202-01_01	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación.	165,60000	€
B1203-01_01	u	Inodoro de porcelana esmaltada para personas de movilidad reducida, con salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación.	300,00000	€
B1203-02_01	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, de la marca ROCA modelo ACCESS (ref. A327230000) (o equivalente), equipado con grifo monomando de repisa para lavabo, con maneta gerontológica para personas con movilidad reducida, fijación para cadeneta con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, de la marca ROCA (ref. A5A3123C00) (o equivalente), y juego de desagüe con sifón botella, de la marca ROCA (ref. A506401614) (o equivalente), acabado cromado, desagüe universal para lavabo de click-clack con rebosadero y tapón automático, de la marca ROCA (ref. A505400000) (o equivalente), acabado cromado. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye juego de fijación y silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos.	450,00000	€
B44Z-0LWF	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	1,62000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B44Z-0LX3	kg	Acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente en plancha, cortado a medida	2,96000	€
B4F0-0L2K	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de anchura y 1,2 m de longitud, para revestir	5,31000	€
B4F0-0L2P	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de anchura y 1,95 m de longitud, para revestir	10,88000	€
B4P3-H650	m	Grada prefabricada de hormigón de una pieza en forma de L de 80x45 cm, de 6 m de longitud máxima	79,69000	€
B5ZA0-0J5R	m	Cumbrera de plancha de acero galvanizado y prelacado de 0,6 mm de espesor, de 60 cm de desarrollo, como máximo, con 8 pliegues	25,68000	€
B5ZZJLPT	u	Tornillo deacero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de 8/10 mm	0,26000	€
B618-2I72	m	Perfil de aluminio y junta de estanquidad para vidrios perfilados en U	9,50000	€
B61C-2I6Z	m2	Vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor y de 2500 a 3500 mm de largo	44,71000	€
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,71000	€
B6B1-0KK3	m	Canal de plancha deacero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	1,05000	€
B6B1-0KK7	m	Montante de plancha deacero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	1,08000	€
B775-0KR4	m2	Velo de polietileno de espesor 50 µm y peso 48 g/m2	0,16000	€
B775-0KR5	m2	Velo de polietileno de espesor 150 µm y peso 144 g/m2	0,31000	€
B7C25-183G	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >=100 kPa, resistencia térmica entre 1,786 y 1,613 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	6,42000	€
B7C25-185Y	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	8,19000	€
B7C26-FGXA	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto	7,08000	€
B7C93-11KWF	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	2,68000	€
B7CZ2-0IRG	u	Taco y soporte de nylon para fijar materiales aislantes, de 60 mm de espesor como máximo	0,47000	€
B7D6-0IQK	kg	Mortero ignífugo de cemento y perlita con vermiculita, de 500 kg/m3 de densidad, para aislamiento contra el fuego, en sacos	0,60000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,04000	€
B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	1,37000	€
B7JB-12X6	m	Perfil de estanqueidad para remates de plancha de acero plegada	3,42000	€
B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	19,97000	€
B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,75000	€
B810-0P3P	m	Cantonera para enfoscados y enyesados de material de aluminio para aristas de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo	3,65000	€
B811-1ZVT	t	Mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos	146,93000	€
B811-1ZYY	t	Mortero de cemento para uso corriente (GP), de designación CSIII-W2, según UNE-EN 998-1, en sacos	45,60000	€
B820-1LNX	m	Cantonera de PVC de color estándard, de 8 mm de altura, y con forma de cuarto de círculo cerrado	0,66000	€
B831-0WO1	u	Gancho deacero inoxidable para anclaje de chapados	0,31000	€
B837-1PJR	m2	Pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411	19,11000	€
B83A-1GGB	m2	Estructura de soporte de aluminio para formación de fachada ventilada con piezas cerámicas, de dimensiones entre 105 i 125 cm, de ancho, entre 50 i 60 cm de altura y fins a 2,5 cm de espesor, formada por perfiles tipo T de 100x60x1,79999999999999998 mm, anclajes regulables tipo L de 110x123x3 mm y 110x60x3 mm, grapas de acero inoxidable para fijación de la placa oculta e parte proporcional de elementos de montaje	18,82000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B845-2L8P	m2	Entramado de estructura simple de acero galvanizado para falso techo continuo de placas de yeso laminado formado por perfiles colocados cada 600 mm como máximo, para fijar al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para soportar una carga de hasta 15 kg	4,57000	€
B846-2M0K	m2	Estructura para falso techo de lamas horizontales formada por perfiles transversales de acero galvanizado en forma de omega con troquel para fijación clipada, con perfil de refuerzo, separados <= 1,5 m, con suspensión autoniveladora de barra roscada, separadas <= 1,2 m	4,76000	€
B849-0PAI	m2	Lama para falso techo de aluminio prelacado, para montaje horizontal, con canto biselado, de 150 mm de anchura y 15 mm de altura, para montar sin saparación, color estándar, con la superficie lisa	18,97000	€
B84ZG1D0	u	Trampilla de 50x50 cm2 para registro de falso techo de placas de yeso laminado formada por marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm, con cierre de presión y dispositivo de retención	53,92000	€
B884-16IP	kg	Mortero de cemento monocapa (OC), de designación CSIV-W2, según UNE-EN 998-1, para acabado raspado	0,32000	€
B891-0P01	kg	Esmalte de poliuretano de un u componente	8,52000	€
B891-0P02	kg	Esmalte sintético	13,89000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	3,40000	€
B896-HYC4	kg	Pintura al silicato, para exteriores	12,47000	€
B896-HYCS	kg	Pintura partículas metálicas	13,04000	€
B896-HYTI	kg	Pintura acrílica	5,48000	€
B8Z6-0P27	kg	Imprimación fijadora acrílica	7,72000	€
B8Z6-0P29	kg	Imprimación neutralizadora acrílica	38,01000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimación antioxidante	21,65000	€
B8Z6-0P2G	kg	Imprimación fosfatante	14,81000	€
B8ZA-0P1S	m2	Malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2	1,89000	€
B8ZM-0P35	kg	Selladora	4,38000	€
B962-0GR4	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo T3, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 28x17 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340	4,52000	€
B9E2-0HOS	m2	Loseta gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio superior de textura liso	9,77000	€
B9F0-0HQQ	m2	Adoquín de hormigón de forma irregular con caras curvas y encaje, de 13 cm de espesor, precio superior	21,02000	€
B9F0-0HQT	m2	Adoquín de hormigón de forma irregular con caras curvas, de 6 cm de espesor, precio superior	13,14000	€
B9G0-1KQL	m2	Hormigón para pavimento contínuo de 6 cm de espesor	24,11000	€
B9G0-HP81	m2	Hormigón para pavimento contínuo de 12 cm de espesor con fibras sintéticas y acabado abujardado	59,64000	€
B9G3-0HRU	t	Polvo de cuarzo color	115,41000	€
B9GZ1200	t	Polvo de cuarzo color	1.507,65000	€
B9M0-1KQP	kg	Mortero de resinas epoxi para capa de acabado, para pavimento continuo	6,39000	€
B9M0-1KQQ	kg	Mortero de resinas epoxi para capa base, para pavimento continuo	2,41000	€
B9VA-2ODB	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color especial	57,33000	€
B9VA-2ODC	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color gris	44,10000	€
BAF4-1QVS	m2	Ventana de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra de 0,5 a 0,74 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	217,96000	€
BAF4-1QWV	m2	Ventana de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra d'1,05 a 1,49 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad	192,53000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana		
BAF5-136A	m2	Puerta de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada con perfiles de precio alto	261,76000	€
BAF5-136I	m2	Puerta de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada con perfiles de precio alto	245,10000	€
BAF5-136S	m2	Puerta de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con dos hojas batientes, para un hueco de obra de 3,25 a 4,24 m2, elaborada con perfiles de precio alto	274,62000	€
BAF5-1373	m2	Puerta de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con dos hojas batientes, para un hueco de obra de 4,25 a 5,24 m2, elaborada con perfiles de precio alto	266,38000	€
BAF6-1V6F	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 0,5 a 0,89 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	136,93000	€
BAF6-1V6X	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 0,9 a 1,39 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	133,05000	€
BAF6-1V7K	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra d'1,4 a 2,24 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	136,63000	€
BAF6-1V82	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 2,25 a 3,49 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	132,53000	€
BAF6-1V8J	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 3,5 a 5,24 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	128,43000	€
BAN6-1WGS	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 40x20 mm	4,31000	€
BAN6-1WGT	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	5,52000	€
BAS0-0ZFB	u	Herrajes para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	28,08000	€
BAS1-0I4E	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60 una hoja batiente para una luz de 80x210 cm, precio alto	332,51000	€
BAS1-0I4G	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60 una hoja batiente para una luz de 90x210 cm, precio alto	347,14000	€
BAS1-0IC1	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60 de dos hojas batientes para una luz de 200x210 cm, precio alto con cierre antipánico	985,95000	€
BAV6-13J6	m2	Celosía de aluminio lacado con lama fija horizontal de 100 a 150 mm de anchura y sección tipo abierta	59,33000	€
BAVA-2OC9	m2	Mosquitera fijo de 0,8 a 1,2 m de ancho y 1,7 a 2,2 m de altura, con marco perimetral de perfiles de aluminio lacado, y tela de hilos de poliéster	31,49000	€
BAZ6-2P4N	u	Mecanismo antipánico para puerta de evacuación de 1 hoja, con sistema de accionamiento por presión, con 2 puntos de cierre, para mecanismo visto, homologado según UNE-EN 1125	609,04000	€
BAZ6-2P4R	u	Mecanismo antipánico para puerta de evacuación de 2 hojas, con sistema de accionamiento por presión, con 3 puntos de cierre, para mecanismo visto, homologado según UNE-EN 1125	655,69000	€
BB10-0XMI	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 12 cm, de 120 a 140 cm de altura	81,21000	€
BB10-0XN6	m	Barandilla de acero galvanizado, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura	153,98000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BB1A-0XQ0	m	Pasamano de perfil de acero de 30 a 50 mm de diámetro, y soportes de perfil de acero de 15 mm de diámetro cada 2 m	16,17000	€
BC14-1MFG	m2	Vidrio aislante de luna incolora de 3+3 mm de espesor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y luna de 4+4 mm de espesor con 1 butiral transparente de luna incolora, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600	62,47000	€
BC14-1MNZ	m2	Vidrio aislante de luna reflectora de control solar de 3+3 mm de espesor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y luna de 4+4 mm de espesor con 1 butiral transparente de luna incolora, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600	70,34000	€
BD13129B	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	0,94000	€
BD13139B	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	1,19000	€
BD13179B	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	2,93000	€
BD16-1KA3	m	Tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, según norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, junta elástica	4,51000	€
BD3Z2665	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 60x60x5 cm	15,95000	€
BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm	25,30000	€
BD514DJ0	u	Bonera de PVC rígido, de 110 mm de diámetro, con tapa plana.	16,23000	€
BD5153JM	u	Bonera sifónica acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana de acero inoxidable AISI 304.	69,26000	€
BD51-0M3Z	u	Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso	67,70000	€
BD5C-15BD	m	Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela	113,94000	€
BD7JC300	m	Tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2	6,55000	€
BD7JE300	m	Tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2	16,29000	€
BD7JG300	m	Tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 250 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2	25,37000	€
BDDZ51D0	u	Escalón para pozo de registro de fundición nodular, de 200x200x200 mm e 1,7 kg de peso	2,78000	€
BDDZAHD0	u	Marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm clase D400 según norma UNE-EN 124	162,69000	€
BDKZHJB0	u	Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm clase B125 según norma UNE-EN 124	104,13000	€
BDW2-1KCA	u	Accesorio genérico para tubo de polipropileno, D=32 mm	2,04000	€
BDW3B200	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=40 mm	0,72000	€
BDW3B300	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=50 mm	1,15000	€
BDW3B700	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=110 mm	5,37000	€
BDY2-1KCP	u	Elemento de montaje para tubo de polipropileno, D=32 mm	0,02000	€
BDY3B200	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=40 mm	0,01000	€
BDY3B300	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=50 mm	0,02000	€
BDY3B700	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=110 mm	0,08000	€
BE42Q310	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	2,38000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BE42Q610	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	3,20000	€
BE42Q810	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	3,99000	€
BE51LQ11HI8P	m2	Panell rígid CLIMAVER NETO de llana de vidre ISOVER d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb alumini (alumini+malla de fibra de vidre+kraft) que actúa com a barrera de vapor i per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre d'alta absorció acústica i resistència mecánica, de 25 mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla de 1,19 m, complint la norma UNE-EN 14303 ´´Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,038 W/(m·K), un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,85, classe de reacció al foc B-s1-d0, clase d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1., ref. 24424 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER	15,30000	€
BEKN1DB0	u	Reja de intemperie de aletas horizontales de aluminio anodizado plateado y rejilla de malla metálica, de 400x325 mm, aletas en Z para fijas al marco	111,67000	€
BEM93332	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material plástico para un diámetro de 100 mm, motor monofásico de una velocidad, IP X4, 25 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 250 m3/h, nivel de presión sonora de 25 a 30 dbA, con temporizador	111,54000	€
BEM94491	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 125 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 70 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 350 m3/h, nivel de presión sonora de 30 a 35 dbA	109,69000	€
BEM94AF1	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 200 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 160 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 980 m3/h, nivel de presión sonora de 35 a 40 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011	179,89000	€
BEP31130	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, para colocar en pared o techo	47,24000	€
BEP31170	u	Boca de extracción de 160 mm de diámetro de conexión y 200 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, para colocar en pared o techo	57,33000	€
BEU11113	u	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de	7,45000	€
BEW43000	u	Soporte estandard para conducto circular de 100 mm de	4,75000	€
BEW46000	u	Soporte estandard para conducto circular de 160 mm de	5,41000	€
BEW48000	u	Soporte estandard para conducto circular de 200 mm de	5,90000	€
BEW5B000	u	Soporte estandard para conducto rectangular lana aislante, precio alto	4,78000	€
BEY5B000	u	Parte proporcional de elementos de montaje para conducto rectangular de lana aislante, de precio alto	0,26000	€
BEZ7-34C0	u	Soporte mural de acero lacado de 1,5 mm de espesor, para una carga máxima de 80 kg	8,29000	€
BF11M800	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255	10,32000	€
BF11M900	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´ de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=60,3 mm y DN=50 mm), serie M según UNE-EN 10255	14,38000	€
BF11MA00	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=76,1 mm y DN=65 mm), serie M según UNE-EN 10255	20,24000	€
BF91PM86	m	Tubo de polietileno multicapa de 16x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar	1,85000	€
BF91PM8A	m	Tubo de polietileno multicapa de 20x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar	2,56000	€
BF91PM8C	m	Tubo de polietileno multicapa de 25x2,5 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar	4,58000	€
BFB19400	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, diámetro nominal DN 63, presión nominal PN 10 (SDR 17), suministrado en barras de 6 m, fabricación según norma UNE-EN 12201-2	3,09000	€
BFC15B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x3,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,84000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BFC15C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	1,45000	€
BFC16B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	3,00000	€
BFC16C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x2,9 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	2,37000	€
BFC17B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x5,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	4,84000	€
BFC17C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x3,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	3,83000	€
BFC18B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	7,65000	€
BFC19C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	7,96000	€
BFQ3249A	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 9 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000 1	0,97000	€
BFQ33A5A	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 25 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	2,30000	€
BFQ33C7A	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	3,05000	€
BFQ33CBA	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	3,85000	€
BFQ33CCA	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	4,57000	€
BFQ33CEA	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	5,35000	€
BFQ33CGA	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	6,08000	€
BFQ36C9A	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, sin HCFC-CFC, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	5,18000	€
BFW11810	u	Accesorio para tubos de acero negro de 1´´1/2, para roscar	15,91000	€
BFW11910	u	Accesorio para tubos de acero negro de 2´´, para roscar	25,45000	€
BFW11A10	u	Accesorio para tubos de acero negro de 2´´1/2, para roscar	63,89000	€
BFWB1905	u	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	16,34000	€
BFWB4305	u	Accesorio para tubos de polietileno multicapa, de 16 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	1,92000	€
BFWB4405	u	Accesorio para tubos de polietileno multicapa, de 20 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	2,89000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BFWB4505	u	Accesorio para tubos de polietileno multicapa, de 25 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	3,64000	€
BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	0,92000	€
BFWC1620	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, para soldar	1,63000	€
BFWC1720	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, para soldar	3,55000	€
BFWC1820	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, para soldar	5,71000	€
BFWC1920	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de diámetro, para soldar	7,86000	€
BFY11810	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de 1´´1/2, roscado	1,19000	€
BFY11910	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de 2´´, roscado	1,66000	€
BFY11A10	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de 2´´1/2, roscado	2,33000	€
BFYB1905	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,11000	€
BFYB4305	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno multicapa, de 16 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,06000	€
BFYB4405	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno multicapa, de 20 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,07000	€
BFYB4505	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno multicapa, de 25 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,10000	€
BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de, soldado	0,13000	€
BFYC1620	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de, soldado	0,19000	€
BFYC1720	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de, soldado	0,29000	€
BFYC1820	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de, soldado	0,36000	€
BFYC1920	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de, soldado	0,44000	€
BFYQ3020	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 9 mm de espesor	0,05000	€
BFYQ3060	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 25 mm de espesor	0,16000	€
BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 32 mm de espesor	0,22000	€
BG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40 y para montar superficialmente	1,20000	€
BG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40 y para montar superficialmente	1,06000	€
BG151522	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-54 y para montar superficialmente	4,54000	€
BG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65 y para montar superficialmente	5,28000	€
BG1A29B0	u	Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de plancha de acero con acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, con dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08.	981,58000	€
BG1B-H64P	u	Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia entre 17,32 kW y 43,64 kW (entre 25 A y 63 A), tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de mides totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, sin ICP-M y sin interruptor diferencial	228,36000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BG212910	m	Tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	2,06000	€
BG21H710	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	3,61000	€
BG21H810	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	5,27000	€
BG21H910	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	7,40000	€
BG21HA10	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	10,94000	€
BG21HD10	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	20,35000	€
BG22H710	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,68000	€
BG22H810	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,90000	€
BG22K910	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,23000	€
BG2DD8F0	m	Bandeja metálica de chapa perforada de acero galvanizado en caliente, de alto 60 mm y ancho 200 mm	21,76000	€
BG2DF6E0	m	Bandeja metálica rejilla de acero galvanizado en caliente, de alto 50 mm y ancho 150 mm	12,86000	€
BG2J-0BBM	m	Bandeja metálica escalera de acero galvanizado en caliente, de alto 65 mm y ancho 100 mm	32,47000	€
BG312190	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	5,33000	€
BG312320	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,23000	€
BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,30000	€
BG312630	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	2,61000	€
BG312650	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	4,08000	€
BG312680	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	18,11000	€
BG317330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de	2,34000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos		
BG317650	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	7,22000	€
BG317680	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	22,71000	€
BG32B120	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	0,34000	€
BG32B130	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	0,53000	€
BG335300	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 1,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos	1,92000	€
BG33-G2SM	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	3,73000	€
BG33-G2T6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x16 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	2,43000	€
BG33-G2WX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	3,80000	€
BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	2,31000	€
BG415D59	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	24,74000	€
BG415D5B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	25,18000	€
BG415DJ9	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	58,48000	€
BG415DJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	59,52000	€
BG415DJH	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	82,14000	€
BG415DJJ	u	Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	166,39000	€
BG415FJD	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	72,86000	€
BG41D5RK	u	Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 100 A de intensidad máxima y calibrado a 63 A, con 4 polos y 4 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar, de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, para montar superficialmente	416,09000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BG42429H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	88,91000	€
BG42439H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	79,51000	€
BG4243JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	141,42000	€
BG48A444	u	Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40 kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar sobre carril DIN	219,45000	€
BG48B44C	u	Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar sobre carril DIN	112,73000	€
BG49UD20	u	Interruptor horario digital, con programa semanal, con una capacidad de hasta 8 programas por día, conmutación mínima de 1 minuto, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 2 módulos de 18 mm de anchura, para montar en perfil DIN	87,52000	€
BG49US40	u	Interruptor horario digital, con programa anual astronómico, con capacidad para el control de instalaciones de alumbrado sin necesidad de sensores en función exclusivamente de las coordenadas geográficas y de la fecha y la hora, con posibilidad de decalaje de hasta 1 hora respecto al tiempo programado, apagado nocturno programable, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 4 módulos de 18 mm de anchura, para montar en perfil DIN	156,78000	€
BG4R4FL0	u	Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), 4NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 400 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1	66,69000	€
BG4R84D0	u	Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1	30,87000	€
BG4R9A50	u	Contactor de ejecución silenciosa, con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1	45,49000	€
BG62D19K	u	Interruptor para montar superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla y con caja de superficie estanca, con grado de protección IP-55, precio alto,	6,25000	€
BG63B153	u	Toma de corriente para montar superficialmente, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto	5,25000	€
BG63D15S	u	Toma de corriente para montar superficialmente, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto	9,38000	€
BG731282	u	Interruptor detector de movimiento, empotrable en techo, para un máximo de 3000 W de cargas resistivas y 1300 W de cargas inductivas y 230 V de tensión de alimentación, de 10 a 300 s de tiempo de desconexión, sensibilidad de activación de 5 a 120 lux, cobertura 360º y 7 m de diámetro, con tapa y embellecedor, precio medio	71,60000	€
BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	0,32000	€
BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	0,15000	€
BGW2DB8F	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas metálicas de acero galvanizado en caliente, de 60 mm de altura y 200 mm de ancho	6,96000	€
BGW38000	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos	0,34000	€
BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,45000	€
BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,41000	€
BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,45000	€
BGW62000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores	0,41000	€
BGW63000	u	Parte proporcional de accesorios para enchufes	0,43000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BGWA-0ALW	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas metálicas de acero galvanizado en caliente, de 65 mm de altura y 100 mm de ancho	5,40000	€
BGY1-1OZ1	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero de acero galvanizado en caliente de 100 mm de anchura, para instalación sobre soportes horizontales	3,87000	€
BGY2ABE2	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero de acero galvanizado en caliente de 150 mm de anchura, para instalación suspendida de paramentos horizontales	10,60000	€
BGY2ABF2	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero de acero galvanizado en caliente de 200 mm de anchura, para instalación suspendida de paramentos horizontales	11,15000	€
BH2LTSVD	u	Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR= 19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44	57,50000	€
BH61RH7A	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lm, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto	82,60000	€
BH6C3461	u	Proyector de emergencia con 2 focos orientables, con 2 lámparas de bajo consumo PL 11 de 11 W de potencia cada una, flujo aproximado de 1300 lúmenes y 1 hora de autonomía, para cubrir una superficie aproximada de 260 m2, con un grado de protección IP 423, para colocar superficialmente	224,36000	€
BH6ZCR00	u	Caja para empotrar luz de emergencia rectangular en paramento vertical o horizontal	4,30000	€
BHB5ED71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	107,47000	€
BHNM2613	u	Aplique circular de diámetro > 300 mm, con 9 Leds (20 W), con cuerpo de fundición de aluminio, difusor de plástico y marco de fundición de aluminio, grado de protección IP-65, para empotrar	289,45000	€
BHPL70C	u	Campana led 150W	85,00000	€
BHPL71C	u	Campana led 100W	70,00000	€
BJ115-0QED	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, sencillo, de ancho 53 a 75 cm, de color blanco y precio alto	127,15000	€
BJ11D-0Q9S	u	Urinario mural de porcelana esmaltada sin sifón incorporado, alimentación integrada, de color blanco y precio medio	81,37000	€
BJ11O-0PMV	kg	Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	4,36000	€
BJ1ZBB02	u	Reja de acero inoxidable y protección de goma para vertedero de porcelana vitrificada, precio alto	39,46000	€
BJ1Z0-1J2H	u	Estructura de soporte para lavabo mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m	95,05000	€
BJ1Z0-1J2I	u	Estructura de soporte para urinario mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m	106,45000	€
BJ21C-0R8F	u	Grifo sencillo temporizado para lavabo, para montar superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	61,80000	€
BJ21D-0RGX	u	Grifo temporizado para ducha, mural, para empotrar, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´ y salida de 1/2´´	37,42000	€
BJ21P-0RCK	u	Rociador con rótula, de aspersión fija, para fijar a brazo de ducha, de aluminio anodizado, precio medio	31,18000	€
BJ21R-VLSW	u	Conjunto de ducha con grifo termostático, para ducha, para colocación superficial, con control de presión i temperatura, precio medio	220,50000	€
BJ241-0RRF	u	Fluxor para inodoro, para montar superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada 1´´	116,36000	€
BJ243-0RQC	u	Fluxor para urinario de accionamiento manual mural, para montar superficialmente, con grifo de regulación y tubo de enlace, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	97,22000	€
BJ2ZA131	u	Grifo de regulación mural, para montar superficialmente, de latón cromado, precio medio, con salida roscada para manguitos de 1/2 y entrada roscada de 1/2	4,58000	€
BJ2ZN41K	u	Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio superior, con dos uniones roscadas de 1/2´´	3,53000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BJ3227DG	u	Desagüe sifónico para plato de ducha, con rejilla incorporada, de PVC de 40 mm, para conectar al ramal de PVC	5,74000	€
BJ3317P7	u	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC de 40 mm, para conectar al sifón o al ramal de PVC	6,35000	€
BJ33B7PG	u	Sifón de botella para lavabo, de PVC de 40 mm, para conectar al ramal de PVC	9,22000	€
BJ4Z-H68C	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	249,56000	€
BJ4Z-H68G	u	Asiento abatible mural para ducha de baño adaptado, con banqueta de 350x450 mm, de acero inoxidable	329,21000	€
BJ4Z-H68K	u	Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	66,91000	€
BJ4Z-H68W	u	Portarrollos gigante de papel higiénico, de acero inoxidable, de 250 mm de diámetro y 110 mm de profundidad	24,36000	€
BJA24310	u	Calentador acumulador eléctrico de 50 l de capacidad, con cubeta deacero esmaltado, de 750 a 1500 W de potencia, vertical, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	158,42000	€
BJAD-0QWE	u	Calentador acumulador eléctrico de 200 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de 750 a 1500 W de potencia, vertical, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	451,19000	€
BJAD-0QWV	u	Calentador acumulador eléctrico de 150 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de 750 a 1500 W de potencia, vertical, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	344,75000	€
BJM1240B	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones bridadas de diámetro nominal 2´´, para conectar a la batería o al ramal	404,99000	€
BJMAU010	u	Armario metálico con cierre normalizado, para instalación de contador de agua, de 800 x 600 x 300, para empotrar	133,68000	€
BM112120	u	Sensor de humos óptico para instalación contra incendios analógica, según norma UNE-EN 54-7, con base de superficie	55,80000	€
BM11L230	u	Detector lineal de humos para instalación contra incendios analógica, con un alcance longitudinal entre 3 y 300, según norma UNE-EN 54-12	1.550,43000	€
BM12A040	u	Central de detección de incendios microprocesada para instalaciones analógicas para 4 bucles, con posibilidad de connexión hasta 199 elementos por bucle, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con teclado y matriz LCD indicador de funciones y estado, con LED's indicadors de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, con cofre de acero y puerta con cerradura y llave	901,15000	€
BM131222	u	Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acústica 100 dB, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-66, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, para colocación exterior	51,40000	€
BM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, para colocación interior	80,92000	€
BM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, para montar superficialmente	48,21000	€
BM17U110	u	Módulo microprocesado direccionable de 2 salidas libres de potencial según EN 54-18, para sistemas de instalación algorítmicos, contactos NC y NA, provisto de autoaislador para aislar la instalación en caso de cortocircuito interior, alimentación entre 18 y 27 Vcc, montado en caja de plástico ABS.	47,18000	€
BM235FAA	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza), para colocar superficialmente	305,07000	€
BM312611	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado	45,59000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BM313511	u	Extintor de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado	80,76000	€
BMF91F23C	u	Sistema de parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta. Inclou: 1 ud adaptació cable màstil 3/6 m. 1 ud màstil galvanitzat, 6 m. 1 ud suport coberta plana galvanitzat mast 3/6 metres. 55 m cable Cu nu 50 mm2. 20 ud suport universal amb formigó. 24 ud grapes cable baixant nylon. 1 ud maniguet seccionador llautó per a cable. 1 ud comptador de descarregues de llamps. 1 ud tub de protecció baixant de plàstic per a cable. 1 ud placa senyalització connexió a terra. 1 ud arqueta complerta PVC 300x300 mm. 3 ud grapa unió cable- pica de connexió a terra. 3 ud pica de connexió a terra Cu 2m	3.850,00000	€
BMSB31P0	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	3,96000	€
BMSB5BP0	u	Rótulo señalización salida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	3,96000	€
BMY11000	u	Parte proporcional de elementos especiales para detectores	0,44000	€
BMY12000	u	Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección	0,81000	€
BMY13000	u	Parte proporcional de elementos especiales para sirenas	0,73000	€
BMY14000	u	Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma	0,37000	€
BMY23000	u	Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio	0,68000	€
BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,35000	€
BN315720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	5,79000	€
BN316720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	9,55000	€
BN317720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/4 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	14,83000	€
BN319720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	35,65000	€
BN749C10	u	Válvula reductora de presión con rosca, de diámetro nominal 2´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 i 24 bar, de latón, precio medio	138,29000	€
BN8115B0	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2´´ de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico	31,88000	€
BNE19300	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 2´´ de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	30,59000	€
BP13-2V84	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena receptora de televisión digital terrestre), banda de frecuencias de 470 a 790 MHz (canales 21 a 60), ganancia 15 dB, de aluminio y plástico ASA	36,93000	€
BP1F1110	u	Fuente de alimentación modular para equipo de cabecera, 230 V de entrada y 24 V de salida	15,47000	€
BR4U1-21T7	m2	Placa de césped tipo Standard C4, para implantación directa	4,60000	€
CPD400	U	Caja de distribución CP400, CAHORS.	254,00000	€
MT35CGP040F	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de grosor, según UNE-EN 1329-1.	3,73000	€
MT35CGP040H	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de grosor, según UNE-EN 1329-1.	5,44000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
MT35WWW010	U	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,80000	€
TERRA_COMP	Ut	Módulo de bornes de salida y conexión de tierra.	85,55000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

B06D-0L90 m3 Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l — **Rend.: 1,000** — **94,28000** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,100	/R x	25,58000	=	28,13800	
		Subtotal:					28,13800	28,13800
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000
Materiales								
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
B03L-05MQ	t	Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones	0,650	x	19,58000	=	12,72700	
B011-05ME	m3	Agua	0,180	x	2,04000	=	0,36720	
B03J-0K7V	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de grandària màxima 20 mm, para hormigones	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
		Subtotal:					64,60520	64,60520
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,28138
		COSTE DIRECTO						94,28458
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**94,28458**

B06D-0L9C m3 Hormigón de 200 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l — **Rend.: 1,000** — **101,56000** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,100	/R x	25,58000	=	28,13800	
		Subtotal:					28,13800	28,13800
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000
Materiales								
B03J-0K7V	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de grandària màxima 20 mm, para hormigones	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B011-05ME	m3	Agua	0,180	x	2,04000	=	0,36720	
B03L-05MQ	t	Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones	0,650	x	19,58000	=	12,72700	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			Subtotal:		71,87620	71,87620
			GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,28138
			COSTE DIRECTO			101,55558
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**101,55558**

B07F-0LT4 m3 Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra **Rend.: 1,000** **98,32000** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000	/R x	25,58000	=	25,58000	
		Subtotal:					25,58000	25,58000
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materiales								
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,630	x	21,01000	=	34,24630	
		Subtotal:					71,00930	71,00930
		GASTOS AUXILIARES		1,00 %				0,25580
		COSTE DIRECTO						98,31510
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**98,31510**

B07F-0LT5 m3 Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra **Rend.: 1,000** **114,91000** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000	/R x	25,58000	=	25,58000	
		Subtotal:					25,58000	25,58000
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materiales								
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,520	x	21,01000	=	31,93520	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
				Subtotal:			87,60280	87,60280
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,25580
		COSTE DIRECTO						114,90860
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**114,90860**

B07F-0LT6 m3 Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra **Rend.: 1,000** **218,29000** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,050	/R x	25,58000	=	26,85900	
				Subtotal:			26,85900	26,85900
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
				Subtotal:			1,52250	1,52250
Materiales								
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	400,000	x	0,32000	=	128,00000	
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,530	x	21,01000	=	32,14530	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
				Subtotal:			189,63730	189,63730
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,26859
		COSTE DIRECTO						218,28739
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**218,28739**

B07F-0LT8 m3 Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra **Rend.: 1,000** **93,36000** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000	/R x	25,58000	=	25,58000	
				Subtotal:			25,58000	25,58000
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materiales								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,740	x	21,01000	=	36,55740	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
				Subtotal:			66,04940	66,04940
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,25580
		COSTE DIRECTO						93,35520
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**93,35520**

B0G5-1KXJ	m3	Elemento lineal de piedra de recuperación escuadrada y trabajada en formas geométricas rectas no regladas, acabado abujardado o con traza eliminada	**Rend.:**	**1,000**	**2.694,28000**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrero	90,000	/R x	29,64000	=	2.667,60000	
				Subtotal:			2.667,60000	2.667,60000
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		26,67600
		COSTE DIRECTO						2.694,27600
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**2.694,27600**

D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	**Rend.:**	**1,000**	**159,00000**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Peón especialista	1,050	/R x	20,92000	=	21,96600	
				Subtotal:			21,96600	21,96600
Maquinaria								
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x	1,71000	=	1,23975	
				Subtotal:			1,23975	1,23975
Materiales								
B0532310	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	400,000	x	0,22000	=	88,00000	
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200	x	103,30000	=	20,66000	
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,530	x	17,37000	=	26,57610	
B0111000	m3	Agua	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
				Subtotal:			135,57010	135,57010

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
		GASTOS AUXILIARES	1,00	%	0,21966
		COSTE DIRECTO			158,99551
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**158,99551**

D070A8B1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	**Rend.:**	**1,000**	**128,78000**	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Peón especialista	1,050	/R x	20,92000	=	21,96600	
				Subtotal:			21,96600	21,96600
Maquinaria								
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x	1,71000	=	1,23975	
				Subtotal:			1,23975	1,23975
Materiales								
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	103,30000	=	39,25400	
B0532310	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	190,000	x	0,22000	=	41,80000	
B0111000	m3	Agua	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,380	x	17,37000	=	23,97060	
				Subtotal:			105,35860	105,35860
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,21966
		COSTE DIRECTO						128,78401
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**128,78401**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-1	**00-01**	u	La empresa contratista queda obligada a repercutir en cada unidad los costes asociados en obra necesarios para el desarrollo técnico de los sistemas constructivos descritos, asumiendo a su exclusiva cuenta dichos costes. Asimismo, deberá cumplir estrictamente las condiciones y recomendaciones emitidas por los distintos fabricantes, tanto en lo relativo al propio desarrollo como en las soluciones a implantar. En todo caso, la empresa contratista será la única y exclusiva responsable de la correcta ejecución de las unidades de obra.	**Rend.: 1,000**	**0,00**	€

COSTE DIRECTO			0,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,0000**

				Rend.: 0,025		**12.620,80**	€
P-2	**020002-01**	u	Medios auxiliares con plataforma elevadora articulada, autopropulsada con motor de gasoil, para la ejecución de los trabajos. NOTA: La empresa constructora, en caso de ser necesarios andamios, asumirá íntegramente su coste. Se entiende que la empresa ha realizado previamente el estudio pertinente de medios auxiliares para ejecutar debidamente las diferentes unidades de obra.				

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescópica articulada, autopropulsada con motor de gasoil de 20 m de altura máxima de trabajo y 9,8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 700x245x245 cm en reposo y 10886 kg de peso vacia, con cesta de dimensiones 150x75 cm	8,000	/R x	39,44000	=	12.620,80000	
					Subtotal:			12.620,80000	12.620,80000

GASTOS AUXILIARES	3,50	%	0,00000
COSTE DIRECTO			12.620,80000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12.620,80000**

				Rend.: 1,000		**11,54**	€
P-3	**020101-01**	m2	Desmontaje de placas translúcidas de lucernarios a una agua, con medios manuales, sin afectar la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual de residuos sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.				

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	29,64000	=	8,89200	
	A0D-0007	h	Peón	0,100	/R x	24,74000	=	2,47400	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				Subtotal:		11,36600	11,36600
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,17049
				COSTE DIRECTO			11,53649
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**11,53649**

P-4 **020102-01** m2 Lucernarios de placas de policarbonato grecado, de la marca EUROPERFFIL La Piel de los Edificios, modelo Ondalight 1000T 30mm OPAL (o equivalente), de 30 mm de grosor, con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras, compuesto por paneles con tratamiento para la absorción de la radiación ultravioleta en ambas caras; colocado con fijaciones mecánicas sobre estructura metálica de aluminio lacado con soportes de perfiles T, L y rectangulares adecuados conforme a las recomendaciones del fabricante, con piezas de refuerzo en las uniones, tapas de los perfiles de aluminio y juntas de estanqueidad del sistema.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **62,86** €

COSTE DIRECTO		62,86000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**62,8600**

P-5 **020102-02** m2 Panel sándwich aislante autoportante de doble cara metálica, formado por planchas de acero con aislamiento de lana mineral de roca, de PANELAIS, modelo AIS FONO 5G (o equivalente), con un grosor total de 100 mm, con cara exterior grecada color estándar definido según Proyecto, y la cara interior perforada, prelacada en ambas caras, grosor de las planchas según ficha técnica del fabricante, junta longitudinal encadenada con nervio, con fijación vista (superposición lateral), para cubiertas inclinadas con un pendiente de >= 4%.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **98,62** €

COSTE DIRECTO		98,62000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**98,6200**

P-6 **020103-01** u Escalera vertical metálica de seguridad con jaula de protección, para acceso a cubierta para realizar tareas de mantenimiento, apta para exteriores y resistente a las condiciones atmosféricas adversas, fijada al paramento vertical, para una altura máxima de 4 metros, con carga máxima de 150 kg. Cumple con la normativa europea EN 14122-4. Equipado con peldaños antideslizantes, cerco de protección, barandillas de protección, puerta de seguridad de acero galvanizado para impedir accesos no

Rend.: 1,000 **1.378,91** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

autorizados (dispone de cierre automático mediante resortes). Incorpora un cierre inferior para evitar el acceso a personas no autorizadas con conjunto de seguridad de acero galvanizado anti-acceso con candado (incluye candado con 5 unidades de llaves). Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc.

Incluye ajuste final en la obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	1,500	/R x	29,64000	=	44,46000	
	A0D-0007	h	Peón	1,500	/R x	24,74000	=	37,11000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	29,64000	=	5,92800	
					Subtotal:			87,49800	87,49800
Maquinaria									
	C20G-00DT	h	Máquina taladradora	0,050	/R x	4,10000	=	0,20500	
					Subtotal:			0,20500	0,20500
Materiales									
	B02-01_02	u	Conjunto anti-acceso con candado para escaleras de gato, de acero galvanizado (incluye candado y 5 unidades de llaves)	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
	B0AN-07J2	u	Taco químico de diámetro 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca	6,000	x	8,17000	=	49,02000	
	B02-01_03	u	Puerta de seguridad para escaleras de gato, de acero galvanizado	1,000	x	220,00000	=	220,00000	
	B02-01_01	u	Escalera fija con jaula de protección	1,000	x	900,00000	=	900,00000	
					Subtotal:			1.289,02000	1.289,02000
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		2,18745
				COSTE DIRECTO					1.378,91045
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1.378,91045**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-7	**020201-02**	m2	Limpieza manual y/o mecánica de fachadas (de fábrica, hormigón o similares), para la eliminación de restos de vegetación, como plantas trepadoras o similares, con el fin de garantizar la retirada completa de raíces y otros restos vegetales adheridos al paramento vertical, mediante el uso de herramientas adecuadas (como cepillos, espátulas, entre otras) y equipos mecánicos hidrolimpiadores para la aplicación sobre la superficie de chorro de agua desionizada a presión, hasta 2 bar. Incluye p/p de utilización de productos específicos según el tipo de soporte, asegurando la integridad del paramento. Una vez finalizada la limpieza, la superficie quedará completamente libre de vegetación y preparada para los trabajos de rehabilitación posteriores. Incluye carga manual de residuos sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**Rend.: 1,000**	**13,70**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,180	/R x	29,64000	=	5,33520	
	A0D-0007	h	Peón	0,280	/R x	24,74000	=	6,92720	
					Subtotal:			12,26240	12,26240
Maquinaria									
	CZ16-00EG	h	Máquina de chorro de agua a presión	0,180	/R x	4,53000	=	0,81540	
					Subtotal:			0,81540	0,81540
Materiales									
	B011-05MF	l	Agua desionizada no polarizada	0,800	x	0,39000	=	0,31200	
					Subtotal:			0,31200	0,31200
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,30656
				COSTE DIRECTO					13,69636
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**13,69636**

P-8	**020202-01**	m2	Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en el panel exterior de cierre de fachada, de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**Rend.: 1,000**	**9,57**	€

				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,110	/R x	25,58000	=	2,81380	
	A0D-0007	h	Peón	0,135	/R x	24,74000	=	3,33990	
					Subtotal:			6,15370	6,15370
Maquinaria									
	CZ11-005C	h	Compresor portátil entre 7 y 10 m³/min de caudal y 8 bar de presión	0,110	/R x	16,34000	=	1,79740	
	C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	0,110	/R x	13,60000	=	1,49600	
					Subtotal:			3,29340	3,29340
			GASTOS AUXILIARES			2,00	%		0,12307
			COSTE DIRECTO						9,57017
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**9,57017**

P-9 **020205-04** m2 Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE) con aislamiento exterior para soporte de revestimiento delgado, con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto, fijada mecánicamente con mortero de cemento para uso corriente (GP) y taco y soporte de nylon, y revestida con morter de cemento para uso corriente (GP) con malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2 embebida, acabado exteriormente con enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CSIV-W2, según la norma UNE-EN 998-1, colocado manualmente y acabado liso. B2+R3 según CTE/DB-HS 2006

Rend.: 1,000 **77,35** €

Acabado granular uniforme en color A de la carta RHEVOLUTION COLORS, a elegir por la D.F.

Incluye p/p de resolución de puntos singulares y protección de aristas con perfiles metálicos (perfil de arranque, perfil cantonera, perfil goterón, recercados de huecos de fachada, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto.
Incluye p/p de preparación del soporte y capa de imprimación acrílica de partícula extremadamente fina y penetrante para aumentar la adherencia, impermeabilización, consolidación y regulación de la absorción del fondo, aumentando la adhesión y facilitando aplicación de los productos de acabado, así como aportar una alta resistencia a la alcalinidad y a los agentes atmosféricos, transpiración del soporte y mejora de la opacidad de las capas posteriores.
Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución.
Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante.
Incluye p/p de todo lo necesario para su completa ejecución por instalador homologado según especificaciones del fabricante.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	P7CE0-4IY9	m2	Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE) con aislamiento exterior para soporte de revestimiento delgado, con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto, fijada mecánicamente con mortero de cemento para uso corriente (GP) y taco y soporte de nylon, y revestida con morter de cemento para uso corriente (GP) con malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2 embebida, acabado exteriormente con enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CSIV-W2, según la norma UNE-EN 998-1, colocado manualmente y acabado raspado, con parte proporcional de protección de arista con cantonera de aluminio de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo. No incluye la preparación del soporte. B2+R3 según CTE/DB-HS 2006	1,000	x	77,34787	=	77,34787	
					Subtotal:			77,34787	77,34787

COSTE DIRECTO		77,34787
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**77,34787**

P-10 **020206-01** u Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de 165/170 cm de ancho y 330/335 cm de altura, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes de vidrio de 165/170 cm x 2,20 m de paso libre y un elemento fijo de vidrio en la parte superior de la puerta de 1,65/1,70 x 1,10/1,15 cm (ancho x altura), según el detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según las normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (vidrio no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). **Rend.: 1,000** **2.078,79** €

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto para los puntos de rejuntado susceptibles de ser

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

pintados como para los rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave.

Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgado y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PAF9-5T9T	u	Puerta de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con dos hojas batientes, para un hueco de obra aproximado de 180x215 cm, elaborada con perfiles de precio alto	1,850	x	1.105,17196	=	2.044,56813	
	PAN5-7Z6O	u	Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 180x220 cm	1,000	x	34,22400	=	34,22400	
						Subtotal:		2.078,79213	2.078,79213
								COSTE DIRECTO	2.078,79213
						0,00	%	GASTOS INDIRECTOS	0,00000
								COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**2.078,79213**

P-11 **020206-02** u Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de 150/160 cm de ancho y 270 cm de altura, con cerramiento fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de alta gama y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad con lunas incoloras, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio). **Rend.: 1,000** **735,83** €

Conjunto lacado estándar, color a definir, acabado

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre la carpintería y los huecos de obra se ejecutarán interior y exteriormente, utilizando silicona (según las condiciones del fabricante), tanto en puntos de rejuntado susceptibles de ser pintados como en rejuntados de materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgado y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una instalación completa.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PAN5-7ZFA	u	Premarco para balconera, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 150x265 cm	1,000	x	45,81600	=	45,81600	
PAFA-7QYH	u	Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 150x220 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210	1,450	x	475,87049	=	690,01221	
				Subtotal:			735,82821	735,82821
			COSTE DIRECTO					735,82821
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**735,82821**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-12	**020206-04**	u	Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 230/250 cm y de altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de 230/250 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación. Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**Rend.:**	**1,000**	**1.889,20**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
	PAN5-7Z6U	u	Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 240x220 cm	1,000	x	37,53600	= 37,53600	
	PAF9-5TAH	u	Puerta de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con dos hojas batientes, para un hueco de obra aproximado de 240x215 cm, elaborada con perfiles de precio alto	1,300	x	1.424,35507	= 1.851,66159	
					Subtotal:		1.889,19759	1.889,19759

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			1.889,19759
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.889,19759**

P-13 **020206-05** u

Cerramiento practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 115/120 cm y altura 220 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente tipo rejilla (celosía no incluida en esta partida ni contemplada en el precio) para registro técnico de instalaciones de 115/120 m x 2,05 m de paso libre, con lamas planas con un espaciado de 3 cm, con un ángulo de 33 grados y un ángulo perimetral, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto, bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **844,33** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PAN5-7Z6Q	u	Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 210x220 cm	1,000	x	35,88000	=	35,88000	
PAF9-5T8X	u	Puerta de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra aproximado de 120x215 cm, elaborada con perfiles de precio alto	1,200	x	673,70426	=	808,44511	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	Subtotal:		844,32511	844,32511
	COSTE DIRECTO			844,32511
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**844,32511**

P-14 **020206-06** u

Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 100 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de una hoja batiente ciega de 100 m x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye bombillo y cerradura amaestrada. Incluye 3 uds. de llave.

Incluye p/p de barras antipánico, perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierrapuertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **1.035,94** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PAFA-7R8A	u	Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 90x220 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210	0,450	x	299,28095	=	134,67643	
PAN5-7Z6C	u	Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra	1,000	x	28,70400	=	28,70400	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			aproximado de 90x215 cm					
	PAF9-5TCC	u	Puerta de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra aproximado de 90x215 cm, elaborada con perfiles de precio alto	0,450	x 537,24488	=	241,76020	
	PAZ3-B6JI	u	Mecanismo antipánico para puerta de evacuación de 1 hoja, con sistema de accionamiento por presión, con 2 puntos de cierre, para mecanismo visto, homologado según UNE-EN 1125, instalado	1,000	x 630,80262	=	630,80262	
					Subtotal:		1.035,94325	1.035,94325
					COSTE DIRECTO			1.035,94325
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.035,94325**

P-15 **020206-08** u Cerramiento exterior practicable para un hueco de obra aproximado de anchura 180 cm y altura 205 cm, con puerta de aluminio lacado de dos hojas batientes ciegas 180 cm x 2,05 m de paso libre, según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado. **Rend.: 1,000** **1.608,59** €

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como para rejuntados a materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye bombín y cerradura maestre. Incluye 3 unidades de llave.

Incluye preparación y colocación de barras antipánico, perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tiradores, tornillería, muelle cierra-puertas, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, etc., para una completa instalación.

Incluye preparación y colocación de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PAN5-7Z36	u	Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 180x215 cm	1,000	x	33,67200	=	33,67200	
	PAZ3-B6JM	u	Mecanismo antipánico para puerta de evacuación de 2 hojas, con sistema de accionamiento por presión, con 3 puntos de cierre, para mecanismo visto, homologado según UNE-EN 1125, instalado	1,000	x	692,99734	=	692,99734	
	PAFA-7R0S	u	Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 180x220 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210	0,500	x	548,15059	=	274,07530	
	PAF9-5T9T	u	Puerta de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con dos hojas batientes, para un hueco de obra aproximado de 180x215 cm, elaborada con perfiles de precio alto	0,550	x	1.105,17196	=	607,84458	
						Subtotal:		1.608,58922	1.608,58922

COSTE DIRECTO		1.608,58922
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.608,58922**

P-16 **020206-09** u Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en el Proyecto, con medios manuales.

Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **935,70** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	29,64000	=	88,92000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	5,000	/R x	30,11000	=	150,55000	
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	5,000	/R x	26,42000	=	132,10000	
	A0D-0007	h	Peón	3,000	/R x	24,74000	=	74,22000	
						Subtotal:		445,79000	445,79000
Maquinaria									
	C152-003B	h	Camión grúa	5,000	/R x	57,86000	=	289,30000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	Subtotal:		289,30000	289,30000
	GASTOS AUXILIARES	45,00 %		200,60550
	COSTE DIRECTO			935,69550
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**935,69550**

P-17 **020206-11** u Cerramiento exterior para un hueco de obra aproximado de ancho 150/160 cm y altura 335 cm, con cierre fijo de aluminio lacado, según detalle gráfico de las fachadas definidas en Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (el acristalamiento no está incluido en esta partida ni contemplado en el precio).

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cierre queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados y para rejuntados en materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cierre dispuesto.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herramientas de colgar y apertura, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utensilios de mecanización homologados, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **926,18** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PAN5-7ZFA	u	Premarco para balconera, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 150x265 cm	1,000	x	45,81600	=	45,81600	
PAFA-7QYH	u	Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 150x220 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210	1,850	x	475,87049	=	880,36041	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		926,17641	926,17641
			COSTE DIRECTO			926,17641
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**926,17641**

P-18 **020206-12** m2 Vidrio aislante de cristal incoloro de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 segundos UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **80,00** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PC1D-9MO	m2	Vidrio aislante de luna incolora de 3+3 mm de espesor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y luna de 4+4 mm de espesor con 1 butiral transparente de luna incolora, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, colocado con junquillo sobre madera, acero o aluminio	1,000	x	80,00311	=	80,00311	
					Subtotal:		80,00311	80,00311
					COSTE DIRECTO			80,00311
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**80,00311**

P-19 **020206-13** m2 Vidrio aislante de cristal reflector de control solar de 3+3 mm de grosor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y cristal de 4+4 mm de grosor con 1 butiral transparente de cristal incoloro, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, colocado con listón de vidrio sobre madera, acero o aluminio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **87,87** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PC1D-9MXF	m2	Vidrio aislante de luna reflectora de control solar de 3+3 mm de espesor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y luna de 4+4 mm de espesor con 1 butiral transparente de luna incolora, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, colocado con junquillo sobre madera, acero o aluminio	1,000	x	87,87311	=	87,87311	
					Subtotal:		87,87311	87,87311

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		87,87311
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**87,87311**

P-20 **020206-14** m2 Celosía de aluminio lacado con lamas fijas horizontales de 100 a 150 mm de anchura, colocada. **Rend.: 1,000** **162,66** €

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	PAV3-5TZ9	m2	Celosía de aluminio lacado con lama fija horizontal de 100 a 150 mm de anchura, colocada	2,500	x	65,06488	=	162,66220	
					Subtotal:			162,66220	162,66220

COSTE DIRECTO		162,66220
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**162,66220**

P-21 **020207-15** m2 Módulos de vidrio para cerramientos tipo U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, con vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor, para perfilería de aluminio. **Rend.: 1,000** **104,90** €

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	0,700	/R x	28,79000	=	20,15300	
	A01-FEPA	h	Ayudante vidriero	0,700	/R x	26,10000	=	18,27000	
					Subtotal:			38,42300	38,42300
Materiales									
	B618-2I72	m	Perfil de aluminio y junta de estanquidad para vidrios perfilados en U	1,200	x	9,50000	=	11,40000	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,380	x	24,75000	=	9,40500	
	B61C-2I6Z	m2	Vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor y de 2500 a 3500 mm de largo	1,000	x	44,71000	=	44,71000	
					Subtotal:			65,51500	65,51500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,96058
			COSTE DIRECTO			104,89858
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**104,89858**

P-22 **020207-16** u

Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con cuatro módulos, para un hueco de obra aproximado de anchura 600 cm y altura 340 cm, con ventana practicable inferior de aluminio lacado de una hoja batiente de vidrio 1,20 m x 0,75 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte superior del cerramiento de 4,80 m x 2,65 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, con vidrio aislante de seguridad de lunas 3+3 reflectantes de control solar por el exterior y con lunas incoloras 4+4 por el interior, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de lunas de 3+3/12/4+4, factor solar por debajo de 0,4 (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio).

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **2.201,31** €

Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Partidas de obra								
	PAN5-7ZGJ	u	Premarco para ventana, de tubo de acero galvanizado de sección 40x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 300x265 cm	2,000	x	48,70300	= 97,40600	
	PAF7-7RWQ	u	Ventana de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con una hoja batiente e una hoja fija lateral, para un hueco de obra aproximado de 180x120 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	5,000	x	384,66821	= 1.923,34105	
	020207-17	u	Pared vidrio perfilado en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, con vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor y de 2500 a 3500 mm de largo	3,000	x	60,18858	= 180,56574	
						Subtotal:	2.201,31279	2.201,31279
						COSTE DIRECTO		2.201,31279
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2.201,31279**

020207-17 u Pared vidrio perfilado en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, con vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor y de 2500 a 3500 mm de largo **Rend.: 1,000** **60,19** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPA	h	Ayudante vidriero	0,700	/R x	26,10000	= 18,27000	
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	0,700	/R x	28,79000	= 20,15300	
						Subtotal:	38,42300	38,42300
Materiales								
	B618-2I72	m	Perfil de aluminio y junta de estanquidad para vidrios perfilados en U	1,200	x	9,50000	= 11,40000	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,380	x	24,75000	= 9,40500	
						Subtotal:	20,80500	20,80500
						GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,96058
						COSTE DIRECTO		60,18858
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**60,18858**

P-23 **020207-18** u Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 250 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 1,80/1,60 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las **Rend.: 1,000** **608,31** €

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio).
En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto.

Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	020207-17	u	Pared vidrio perfilado en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, con vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor y de 2500 a 3500 mm de largo	1,000	x	60,18858	=	60,18858	
	PAF7-7REZ	u	Ventana de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con una hoja batiente e una hoja fija lateral, para un hueco de obra aproximado de 120x120 cm, elaborada con perfiles de precio alto,	1,300	x	286,66971	=	372,67062	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana						
	PAFA-7RAL	u	Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 75x90 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210	1,300	x	113,40933	=	147,43213	
	PAN5-7ZFY	u	Premarco para ventana, de tubo de acero galvanizado de sección 40x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 75x250 cm	1,000	x	28,01500	=	28,01500	
						Subtotal:		608,30633	608,30633
				COSTE DIRECTO					608,30633
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**608,30633**

P-24	**020207-19**	u	Cerramiento exterior para conjunto de carpintería con un módulo, para un hueco de obra aproximado de anchura 75 cm y altura 300 cm, con con ventana practicable superior de aluminio lacado de una hoja batiente opaca de 0,75 m x 0,80 m (anchura x altura) y un elemento fijo de vidrio U-GLASS en la parte inferior del cerramiento de 0,75 m x 2,15 m (anchura x altura), según detalle gráfico de las fachadas definidas en el Proyecto, con perfiles de precio alto y clasificación mínima 4 9A C4 según normas, bastidor de base de tubo de acero galvanizado, vidrio aislante de seguridad de cristales incoloros, con 1 butiral transparente, cámara de aire y composición de cristales de 3+3/12/4+4, sin factor solar (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio) y, con vidrio perfilado U-GLASS, en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor (acristalamiento no incluido en esta partida ni contemplado en el precio). En caso necesario, se incluirán rejas de ventilación integradas en la carpintería. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición del cerramiento queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Los encuentros entre carpintería y huecos de obra se ejecutarán en el interior y exteriormente, utilizando silicona (según condiciones del fabricante), tanto en puntos para rejuntados susceptibles de ser pintados como en rejuntados con materiales pétreos o cerámicos, del mismo color que el cerramiento dispuesto. Incluye p/p de perfiles estructurales, herrajes de	**Rend.:**	**1,000**		**628,31**	**€**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

colgar y apertura, tiradores, tornillería, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanización homologados, accesorios de montaje, perfiles de remate, etc., para una completa instalación.

Incluye p/p de refuerzos metálicos necesarios para el montaje de la carpintería exterior.

Incluye ajuste final en obra. Se comprobará que el hueco se ajusta a la modulación de las piezas. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.
Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
PAF7-7REZ	u	Ventana de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con una hoja batiente e una hoja fija lateral, para un hueco de obra aproximado de 120x120 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	1,350	x	286,66971	=	387,00411	
020207-17	u	Pared vidrio perfilado en forma de U, recta y piezas en posición vertical en peine, con vidrio perfilado en U de 262 mm de anchura, 41 mm de ala, 6 mm de espesor y de 2500 a 3500 mm de largo	1,000	x	60,18858	=	60,18858	
PAFA-7RAL	u	Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 75x90 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210	1,350	x	113,40933	=	153,10260	
PAN5-7ZFY	u	Premarco para ventana, de tubo de acero galvanizado de sección 40x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 75x250 cm	1,000	x	28,01500	=	28,01500	
					Subtotal:		628,31029	628,31029

COSTE DIRECTO		628,31029
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**628,31029**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-25	**020205-05A**	m2	Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería oculta, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE. Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación oculta sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el aplacado exterior. Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas. Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución. Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante. En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la	**Rend.:**	**0,246**	**136,13**	€

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

unidad de obra.

NOTA:
Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,420	/R x	26,31000	=	44,91951	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,420	/R x	29,64000	=	50,60488	
					Subtotal:			95,52439	95,52439
Materiales									
	B837-1PJR	m2	Pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411	1,065	x	19,11000	=	20,35215	
	B83A-1GGB	m2	Estructura de soporte de aluminio para formación de fachada ventilada con piezas cerámicas, de dimensiones entre 105 i 125 cm, de ancho, entre 50 i 60 cm de altura y fins a 2,5 cm de espesor, formada por perfiles tipo T de 100x60x1,7999999999999998 mm, anclajes regulables tipo L de 110x123x3 mm y 110x60x3 mm, grapas de acero inoxidable para fijación de la placa oculta e parte proporcional de elementos de montaje	1,000	x	18,82000	=	18,82000	
					Subtotal:			39,17215	39,17215
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		1,43287
				COSTE DIRECTO					136,12941
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**136,12941**

P-26 **020205-05B** m2 Revestimiento exterior para formación de fachada ventilada mediante perfilería vista, de grosor total aproximado de G = 30 cm, con piezas de gres porcelánico prensado de una cara vista en seco, no esmaltado rectificado, de la marca ULMA en varios modelos y colores según Proyecto (o equivalente), de formato 120x60 cm y 10 mm de grosor, clasificado B1a según UNE-EN-14411, con absorción de agua 0,1% según ISO 10545-3, resistencia a la abrasión profunda de 140 mm3 según ISO 10545-6, coeficiente de dilatación térmica de 6,5x10-6 °C-1 según ISO 10545-8, resistente al hielo según ISO 10545-12, resistente a los agentes químicos según ISO 10545-13, resistente a las manchas C5 según ISO 10545-14, no presenta variaciones de color a la luz **Rend.: 0,277** **125,28** €

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

según DIN 51094. Acabado natural plus clasificado R10 A+B según DIN 5113. Fabricado según los criterios de valoración ambiental LLEGIU y BREEAM con al menos un 40% en peso de material reciclado pre-consumo. Disponible certificado EDP o DAP. Disponible marcado CE.

Colocación en fachada exterior, según disposición de piezas detallada en la documentación gráfica del Proyecto, siguiendo las directrices específicas definidas por la DF, con grapas de acero inoxidable AISI 304/316 para fijación vista sobre estructura de soporte de aluminio, formada por perfiles verticales, anclajes regulables, colocadas con fijaciones mecánicas de tornillos autotaladrantes de acero inoxidable de expansión siguiendo indicaciones del fabricante, sobre paramento vertical, para la fijación de la subestructura soporte. El sistema de estructura está formado por ménsulas de sustentación y retención, a base de perfiles de aluminio 6063 T5 verticales en forma de ´´T´´ y ´´L´´, y grapas sobre las que se apoya el aplacado exterior.
Para favorecer la estabilidad dimensional del sistema, se aplicará un cordón de adhesivo elástico a lo largo de los perfiles verticales, que asegura el correcto posicionamiento de los paneles escogidos y mejora la respuesta del sistema a las cargas de presión, succión del viento y gravitatorias, absorbiendo así las vibraciones derivadas.

Incluye p/p de resolución de puntos singulares (esquina exterior, esquina interior, base del sistema, etc.) con la utilización de remates metálicos y piezas adecuadas para la correcta ejecución de la fachada, según indicado en la documentación gráfica del Proyecto.
Incluye p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye p/p de perforaciones de piezas, cortes y todos estos trabajos complementarios para una correcta ejecución.
Incluye p/p de limpieza adecuada según especificaciones por el fabricante.

En el precio queda contemplada la merma del material según colocación específica reflejada en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

NOTA:
Se indicará que se dispondrán piezas de diferentes colores para crear una composición distintiva de las diversas fachadas. La distribución de los colores y tonalidades queda definida gráficamente según los planos de alzados del Proyecto.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,420	/R x	26,31000	=	39,89242	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,420	/R x	29,64000	=	44,94152	
					Subtotal:			84,83394	84,83394
Materiales									
	B83A-1GGB	m2	Estructura de soporte de aluminio para formación de fachada ventilada con piezas cerámicas, de dimensiones entre 105 i 125 cm, de ancho, entre 50 i 60 cm de altura y fins a 2,5 cm de espesor, formada por perfiles tipo T de 100x60x1,7999999999999998 mm, anclajes regulables tipo L de 110x123x3 mm y 110x60x3 mm, grapas de acero inoxidable para fijación de la placa oculta e parte proporcional de elementos de montaje	1,000	x	18,82000	=	18,82000	
	B837-1PJR	m2	Pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411	1,065	x	19,11000	=	20,35215	
					Subtotal:			39,17215	39,17215
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		1,27251
				COSTE DIRECTO					125,27860
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**125,27860**

P-27 **020304-01** m Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, previamente con recuperación del material, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF).

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **40,51** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,500	/R x	29,64000	=	14,82000	
	A0D-0007	h	Peón	0,500	/R x	24,74000	=	12,37000	
					Subtotal:			27,19000	27,19000
Maquinaria									
	C15G-00DD	h	Grúa autopropulsada de 12 t	0,250	/R x	53,26000	=	13,31500	
					Subtotal:			13,31500	13,31500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			40,50500
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**40,50500**

P-28 **020304-02** m Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada. Las gradas quedarán montadas siguiendo las condiciones del Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF).

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **120,60** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
	P4P6-H9B1	m	Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L de 80x45 cm, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada	1,000	x 120,60285	=	120,60285	
				Subtotal:			120,60285	120,60285

COSTE DIRECTO			120,60285
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**120,60285**

P-29 **020405-01** m2 Tabique descolgado entre el forjado y la mampara / cerramiento exterior, de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de chapa de acero galvanizado, con un grosor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de anchura y canales de 48 mm de anchura, 2 placas en cada cara, todas cuatro de tipo hidrófugo (H) de 15 mm de grosor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca con resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **101,45** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,420	/R x	29,64000	=	12,44880	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,170	/R x	26,31000	=	4,47270	
					Subtotal:			16,92150	16,92150
Materiales									
	B0CC0-21O	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	4,180	x	11,34000	=	47,40120	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	4,000	x	0,04000	=	0,16000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,800	x	1,37000	=	1,09600	
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de, con tornillo	12,000	x	0,22000	=	2,64000	
	B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	0,150	x	3,57000	=	0,53550	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,940	x	0,71000	=	0,66740	
	B6B1-0KK3	m	Canal de plancha deacero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	1,995	x	1,05000	=	2,09475	
	B7C93-11K	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	2,060	x	2,68000	=	5,52080	
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	0,720	x	11,50000	=	8,28000	
	B6B1-0KK7	m	Montante de plancha deacero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	14,700	x	1,08000	=	15,87600	
						Subtotal:		84,27165	84,27165
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,25382
				COSTE DIRECTO					101,44697
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**101,44697**

P-30 **020407-01** m Remate metálico de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural, mediante perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con muescas antideslizantes de 20 mm de ancho, fijado con adhesivo.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **7,89** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,070	/R x	29,64000	=	2,07480	
						Subtotal:		2,07480	2,07480
Materiales									
	B0407-01_0	m	Perfil de aluminio natural, de 9 mm de altura, con ranuras antideslizantes de 20 mm de ancho, para acabado de escalón con revestimiento cerámico o de piedra natural.	1,050	x	5,50000	=	5,77500	
						Subtotal:		5,77500	5,77500
				GASTOS AUXILIARES		2,00	%		0,04150
				COSTE DIRECTO					7,89130
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,89130**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-31	**020407-02**	m	Perfil metálico de transición entre pavimentos al mismo nivel, de aluminio anodizado, con superficie lisa, de 30 mm de ancho y 4 mm de altura, colocación mediante tornillos fijados a la superficie soporte horizontal. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**Rend.: 1,000**	**8,38**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,060	/R x	29,64000	=	1,77840	
					Subtotal:			1,77840	1,77840
Materiales									
	B0407-02_0	m	Perfil metálico de transición entre pavimentos al mismo nivel, de aluminio anodizado, con superficie lisa, de 30 mm de ancho y 4 mm de altura, con agujeros para atornillar a la superficie de soporte y tornillos.	1,050	x	6,25000	=	6,56250	
					Subtotal:			6,56250	6,56250
				GASTOS AUXILIARES		2,00	%		0,03557
				COSTE DIRECTO					8,37647
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,37647**

P-32	**02040101-01**	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones de climatización y/o ventilación existentes, realizando el desmontaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmontaje de equipos (aerotermia, recuperadores de calor, extractores, etc.), unidades interiores (aire acondicionado mural, cassette, de bajo perfil, etc.), unidades exteriores, conductos de distribución de aire, tubos, válvulas, elementos de control, accesorios (rejillas, difusores, compuertas de regulación, filtros, etc.), soportes de fijación y el aislamiento correspondiente de las conducciones, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos. Incluye transporte a vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente. Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**Rend.: 1,000**	**3,20**	**€**

COSTE DIRECTO			3,20000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3,2000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-33	**02040101-06**	m2	Anulación y extracción de las actuales instalaciones contra incendios existentes, realizando el desmantelaje completo de la instalación que forme parte del inmueble y de la zona de actuación del Proyecto, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, sin recuperación; realizando la retirada y desmantelaje de equipos de protección contra incendios (como detectores, extintores, rociadores, bocas de incendio equipadas, etc.), tubos, válvulas, elementos de control, accesorios y soportes de fijación, y todos aquellos elementos asociados a la propia instalación. Incluye retirada a pie de carga, carga sobre camión o contenedor, clasificación de residuos, gestión del reciclaje o reutilización y gestión de los residuos. Incluye transporte al vertedero de los residuos mencionados y el canon correspondiente. Contabilizando el esponjamiento. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**Rend.: 1,000**	**3,20** €

COSTE DIRECTO		3,20000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**3,2000**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-34	**02040102-01**	u	Desmontaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de 100 cm de ancho y 210 cm de alto, con recuperación del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor. Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**Rend.: 1,000**	**8,04** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,300	/R x	26,42000	=	7,92600	
					Subtotal:			7,92600	7,92600
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,11889
				COSTE DIRECTO					8,04489
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,04489**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-35 **02040102-02** u Desmontaje de cortina divisoria, de plegado manual horizontal, de dimensiones aproximadas de 25x8 m (ancho x alto), incluyendo la retirada de guías metálicas con rodillos, ganchos de sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada, así como de la estructura metálica de soporte, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor.
La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 3,966 **518,02** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	36,000	/R x	26,31000	=	238,81997	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	36,000	/R x	29,64000	=	269,04690	
						Subtotal:		507,86687	507,86687
				GASTOS AUXILIARES		2,00	%		10,15734
				COSTE DIRECTO					518,02421
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**518,02421**

P-36 **02040102-03** u Desmontaje de canasta de baloncesto motorizada, suspendida del techo, incluyendo la desconexión y retirada de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como de la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio del material para su reutilización o restauración y carga de escombros sobre camión o contenedor.
La operación se realizará con medios auxiliares adecuados y manipulación controlada para evitar daños a la instalación existente.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 2,303 **310,67** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	30,63000	=	53,20017	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000	/R x	26,31000	=	91,39383	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000	/R x	30,63000	=	53,20017	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	8,000	/R x	29,64000	=	102,96135	
						Subtotal:		300,75552	300,75552

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Maquinaria									
	C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	4,000	/R x	3,11000	=	5,40165	
					Subtotal:			5,40165	5,40165
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		4,51133
				COSTE DIRECTO					310,66850
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**310,66850**

P-37 **02040103-01** m3 Derribo de gradería interior, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni muros medianeras, con recuperación total del material para su posterior ubicación según indicaciones del Proyecto, acopio de material para su reutilización o restauración, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **15,19** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	29,64000	=	1,18560	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,160	/R x	25,58000	=	4,09280	
					Subtotal:			5,27840	5,27840
Maquinaria									
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,040	/R x	8,09000	=	0,32360	
	C139-00L4	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t, con pinza para derribo de hormigón	0,040	/R x	130,58000	=	5,22320	
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,045	/R x	81,37000	=	3,66165	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,040	/R x	14,32000	=	0,57280	
					Subtotal:			9,78125	9,78125
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,13196
				COSTE DIRECTO					15,19161
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**15,19161**

P-38 **02040103-02** m2 Abertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en pared de cerramiento de fábrica vista, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad del panel o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **9,57** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,110	/R x	25,58000	=	2,81380	
	A0D-0007	h	Peón	0,135	/R x	24,74000	=	3,33990	
					Subtotal:			6,15370	6,15370
Maquinaria									
	CZ11-005C	h	Compresor portátil entre 7 y 10 m³/min de caudal y 8 bar de presión	0,110	/R x	16,34000	=	1,79740	
	C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	0,110	/R x	13,60000	=	1,49600	
					Subtotal:			3,29340	3,29340
			GASTOS AUXILIARES			2,00	%		0,12307
			COSTE DIRECTO						9,57017
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**9,57017**

P-39 **02040103-03** m3 Derribo de muro de bloques de hormigón, revestido, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. **Rend.: 1,000** **91,40** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	3,640	/R x	24,74000	=	90,05360	
					Subtotal:			90,05360	90,05360
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		1,35080
			COSTE DIRECTO						91,40440
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**91,40440**

P-40 **020410-01** u Repintado del escudo central de la pista polideportiva, para una superficie de actuación aproximada de 10 m², con pintura de poliuretano, con medios manuales, con limpieza previa de las marcas antiguas.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra. **Rend.: 1,000** **214,83** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	2,000	/R x	24,74000	=	49,48000	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	2,000	/R x	29,64000	=	59,28000	
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	2,000	/R x	26,31000	=	52,62000	
					Subtotal:			161,38000	161,38000
Materiales									
	B017-05MM	l	Disolvente universal	1,000	x	8,43000	=	8,43000	
	B891-0P01	kg	Esmalte de poliuretano de un u componente	5,000	x	8,52000	=	42,60000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	Subtotal:		51,03000	51,03000
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		2,42070
	COSTE DIRECTO			214,83070
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**214,83070**

P-41 **020411-01** u Hoja batiente para puerta interior de cabinas de vestuarios o cámaras higiénicas, de ancho 600 mm y de 2000 mm de altura, formada por tablero fenólico HPL de 13 mm de espesor, color pendiente de definir, cantos enmarcados con MDF, de Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, fijada a la estructura mediante perfiles y anclajes específicos para garantizar la estabilidad y el funcionamiento adecuado. Incluye sistemas de herrajes de acero inoxidable AISI 316L, compuestos por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado.
Incluye p/p de sistemas de montaje y fijación, piezas especiales, accesorios, etc.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las pruebas de servicio correspondientes.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **165,23** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	0,855	/R x	30,17000	=	25,79535	
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	0,038	/R x	21,74000	=	0,82612	
			Subtotal:					26,62147	26,62147
Materiales									
	B0411-01_0	u	Puerta int. de cabinas de vestuarios y cámaras higiénicas, de tablero fenólico HPL, de ancho 600 mm y de 2000 mm de altura.	1,000	x	110,00000	=	110,00000	
	BAS0-0ZFB	u	Herrajes para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	1,000	x	28,08000	=	28,08000	
			Subtotal:					138,08000	138,08000
			GASTOS AUXILIARES			2,00 %			0,53243
			COSTE DIRECTO						165,23390
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**165,23390**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-42	**020411-03**	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate. La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave. Incluye p/p de herrajes de colgar y apertura, tiradores, manetas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa. Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**Rend.:**	**1,000**	**428,18**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,480	/R x	30,11000	=	14,45280	
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,480	/R x	26,42000	=	12,68160	
					Subtotal:			27,13440	27,13440
Materiales									
	0411-03_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabado lacado en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. Incluye p/p de herrajes de colgado y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.	1,000	x	400,50000	=	400,50000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	Subtotal:		400,50000	400,50000
	GASTOS AUXILIARES	2,00 %		0,54269
	COSTE DIRECTO			428,17709
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**428,17709**

P-43 **020411-04** u

Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,40 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de grosor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de grosor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 uds de llave.

Incluye p/p de herramientas de colgado y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **397,68** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,480	/R x	26,42000	=	12,68160	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,480	/R x	30,11000	=	14,45280	
					Subtotal:			27,13440	27,13440
Materiales									
	0411-04_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de dos hojas batientes, de 1,40 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabado lacado en color a definir en el Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de grosor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de grosor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds	1,000	x	370,00000	=	370,00000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

de llave.

Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manetas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.

		Subtotal:	370,00000	370,00000
	GASTOS AUXILIARES	2,00 %		0,54269
	COSTE DIRECTO			397,67709
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**397,67709**

P-44 **020411-05** u — Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para usos generales, según el detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Rend.: 1,000 **222,68** €

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave.

Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,480	/R x	30,11000	=	14,45280	
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,480	/R x	26,42000	=	12,68160	
					Subtotal:			27,13440	27,13440
Materiales									
	0411-05_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabado lacado en color a definir en	1,000	x	195,00000	=	195,00000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave.

Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.

	Subtotal:		195,00000	195,00000
	GASTOS AUXILIARES	2,00 %		0,54269
	COSTE DIRECTO			222,67709
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**222,67709**

P-45 **020411-06** u — **Rend.: 1,000** — **257,68** €

Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabado lacado en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor de base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto.

Incluye bombín y cerradura maestro. Incluye 3 uds de llave.

En el caso de cámaras higiénicas, se incluirá mecanismo de cierre para puerta metálica con pestillo de bloqueo.

Incluye piezas/partes de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor de base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor de base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,480	/R x	30,11000	=	14,45280	
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,480	/R x	26,42000	=	12,68160	
					Subtotal:			27,13440	27,13440
Materiales									
	0411-06_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabada lacada en color a definir en el Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. En el caso de cámaras higiénicas, se incluirá mecanismo de cierre para puerta metálica con pestillo de bloqueo. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.	1,000	x	230,00000	=	230,00000	
					Subtotal:			230,00000	230,00000
				GASTOS AUXILIARES		2,00	%		0,54269
				COSTE DIRECTO					257,67709
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**257,67709**

P-46 **020411-07** u Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para vestuarios, según detalle gráfico de las carpinterías definidas en el Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica del Proyecto.

Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave.

Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al

Rend.: 1,000 **222,68** €

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,480	/R x	26,42000	=	12,68160	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,480	/R x	30,11000	=	14,45280	
					Subtotal:			27,13440	27,13440
Materiales									
	041107_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,90 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabada lacada en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Incluye bombín y cerradura maestreada. Incluye 3 unidades de llave. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.	1,000	x	195,00000	=	195,00000	
					Subtotal:			195,00000	195,00000
				GASTOS AUXILIARES		2,00	%		0,54269
				COSTE DIRECTO					222,67709
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**222,67709**

P-47 **020411-08** u Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, para cámaras higiénicas (sin cerradura ni mecanismo de cierre de bloqueo), según detalle gráfico de las carpinterías definidas en Proyecto, acabada lacada en color a definir, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara **Rend.: 1,000** **167,68** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado.

Conjunto acabado lacado estándar, color a definir, acabado mate.

La composición de la carpintería queda definida en la documentación gráfica de Proyecto.

Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,480	/R x	26,42000	=	12,68160	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,480	/R x	30,11000	=	14,45280	
					Subtotal:			27,13440	27,13440
Materiales									
	0411-08_01	u	Puerta de chapa preformada de acero galvanizado de una hoja batiente, de 0,80 m de luz y 2,05 m de altura de paso, acabada lacada en color a definir en Proyecto, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, acopladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con bastidor base de tubo de acero galvanizado. Incluye p/p de herramientas de colgar y apertura, tiradores, manillas, accesorios, tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor base al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del bastidor al bastidor base, etc., para una instalación completa.	1,000	x	140,00000	=	140,00000	
					Subtotal:			140,00000	140,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,00 %		0,54269
COSTE DIRECTO			167,67709
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**167,67709**

P-48 **020411-09** u

Montaje de hoja, bastidor, herrajes y accesorios de puerta de pequeñas dimensiones, para un hueco de obra aproximado de ancho 100 cm y de altura 210 cm, previamente con recuperación del material, sistema montado según detalle gráfico de los planos definidos en Proyecto, con medios manuales.

Incluye repaso de la puerta metálica, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que se requieran para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **27,81** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,480	/R x	30,11000	=	14,45280	
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,480	/R x	26,42000	=	12,68160	
					Subtotal:			27,13440	27,13440

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,67836
COSTE DIRECTO		27,81276
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**27,81276**

P-49 **020413-01** m2

Rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color con 60 micras de grosor mínimo de película seca.
Incluye sistemas de fijación y tornillos.

Rend.: 1,000 **51,49** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,060	/R x	30,11000	=	1,80660	
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,120	/R x	26,42000	=	3,17040	
					Subtotal:			4,97700	4,97700
Materiales									
	B0413-01_0	m2	Gelosia de lamel·les fixes d'alumini lacat color.	1,020	x	45,50000	=	46,41000	
					Subtotal:			46,41000	46,41000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,00 %		0,09954
COSTE DIRECTO			51,48654
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**51,48654**

P-50 **020413-02** m Remate para la coronación de muros para barreras de protección (escaleras, rampas, etc.), formado por chapa de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de grosor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues; colocado con fijaciones mecánicas y sellado de las juntas entre piezas y, si es necesario, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.

Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **17,62** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,250	/R x	29,64000	=	7,41000	
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,125	/R x	26,31000	=	3,28875	
				Subtotal:			10,69875	10,69875
Materiales								
B0CHK-2OF	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación	1,071	x	5,30000	=	5,67630	
B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
				Subtotal:			6,75630	6,75630

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,16048
COSTE DIRECTO			17,61553
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**17,61553**

P-51 **02041201-01** u Instalación de cortina divisoria, de plegado manual horizontal de dimensiones aproximadas de 25x8 m (anchura x altura), incluyendo montaje de elementos de sujeción a la estructura actual, guías metálicas con rodillos, ganchos para sujeción de la cortina y cortina opaca de lona plastificada previamente con recuperación del material.
La divisoria quedará montada siguiendo las condiciones de instalación según Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF).

Incluye repaso de la cortina, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios que sean requeridos para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Rend.: 2,000 **1.032,28** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	36,000	/R x	29,64000	=	533,52000	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	36,000	/R x	26,31000	=	473,58000	
					Subtotal:			1.007,10000	1.007,10000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		25,17750
			COSTE DIRECTO						1.032,27750
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1.032,27750**

P-52 **02041201-02** u Instalación de canasta de baloncesto mecanizada, suspendida del techo, incluyendo la conexión y montaje de los elementos mecánicos y eléctricos, como motor, poleas, tensores y cableado, así como la estructura metálica de soporte y el tablero con el aro, previamente con recuperación del material.
La canasta quedará instalada siguiendo las condiciones de instalación según el Proyecto o bien definidas por la Dirección Facultativa (DF).

Incluye revisión de la canasta, incluyendo la sustitución de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. A valorar según el estado de conservación.

Incluye ajuste final en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

Incluye todos los medios auxiliares y los costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 2,134 **382,02** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000	/R x	26,31000	=	98,63168	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	30,63000	=	57,41331	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000	/R x	30,63000	=	57,41331	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	8,000	/R x	29,64000	=	111,11528	
					Subtotal:			324,57358	324,57358
Maquinaria									
	C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	4,000	/R x	3,11000	=	5,82943	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			5,82943	5,82943
Materiales								
	B0AP-07IQ	u	Taco de acero de d 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca	25,000	x	1,74000 =	43,50000	
				Subtotal:			43,50000	43,50000
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		8,11434
				COSTE DIRECTO				382,01735
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**382,01735**

P-53 **02041202-01** u Inodoro de porcelana esmaltada, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación.

Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluido en este precio).

Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado.

Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para inodoro, acabado cromado.

Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **215,36** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	1,250	/R x	30,63000	=	38,28750	
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,340	/R x	26,27000	=	8,93180	
					Subtotal:			47,21930	47,21930
Materiales									
	BJ11O-0PM	kg	Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	0,245	x	4,36000	=	1,06820	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	24,75000	=	0,29700	
	B1202-01_0	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación.	1,000	x	165,60000	=	165,60000	
					Subtotal:			166,96520	166,96520

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		1,18048
COSTE DIRECTO			215,36498
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**215,36498**

P-54 **0301601-02** m Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 25x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 2,406 **68,41** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,470	/R x	24,74000	=	4,83283	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,470	/R x	29,64000	=	5,79002	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,0021	/R x	25,58000	=	0,02233	
					Subtotal:			10,64518	10,64518
Maquinaria									
	C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	0,0015	/R x	1,42000	=	0,00089	
					Subtotal:			0,00089	0,00089
Materiales									
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,00473	x	56,35000	=	0,26654	
	B011-05ME	m3	Agua	0,0022	x	2,04000	=	0,00449	
	B9VA-2ODB	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color especial	1,000	x	57,33000	=	57,33000	
					Subtotal:			57,60103	57,60103

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,15968
COSTE DIRECTO		68,40678
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**68,40678**

P-55 **0301601-03** m Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección rectangular de hasta 50x18 cm (anchura x altura), con bisel y acabado abujardado, de color a definir por la DF, colocado con mortero M 7.5.

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 0,272 **153,18** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,0021	/R x	25,58000	=	0,19749	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,470	/R x	29,64000	=	51,21618	
	A0D-0007	h	Peón	0,470	/R x	24,74000	=	42,74926	
					Subtotal:			94,16293	94,16293
Maquinaria									
	C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	0,0015	/R x	1,42000	=	0,00783	
					Subtotal:			0,00783	0,00783
Materiales									
	B9VA-2ODB	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color especial	1,000	x	57,33000	=	57,33000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,0022	x	2,04000	=	0,00449	
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,00473	x	56,35000	=	0,26654	
					Subtotal:			57,60103	57,60103
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		1,41244
			COSTE DIRECTO						153,18423
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**153,18423**

P-56 **031601-01** m2 Desbastado mecánico con disco de diamante de suelo de hormigón, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm, eliminando manchas superficiales o pinturas deterioradas, e incrementando la porosidad superficial del hormigón, para proceder posteriormente a la aplicación de un revestimiento (no incluido en este precio).

Incluye todos los medios auxiliares y los costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Rend.: 1,000 **10,53** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,120	/R x	29,64000	=	3,55680	
	A0D-0007	h	Peón	0,064	/R x	24,74000	=	1,58336	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,120	/R x	25,58000	=	3,06960	
					Subtotal:			8,20976	8,20976
Maquinaria									
	B1601-01_0	h	Equipo de chorro o desbaste con disco de diamante para superficies de hormigón, con sistema de aspiración.	0,100	/R x	5,77000	=	0,57700	
	CZ15-00E5	h	Grupo electrógeno de 30 a 60 kVA	0,100	/R x	15,80000	=	1,58000	
					Subtotal:			2,15700	2,15700

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,00 %		0,16420
COSTE DIRECTO			10,53096
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**10,53096**

P-57 **03160403-01** m Demolición de bordillo, incluyendo la base, colocada sobre tierra, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión. **Rend.: 1,000** **1,60** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	0,012	/R x	25,58000	=	0,30696	
A0D-0007	h	Peón	0,024	/R x	24,74000	=	0,59376	
				Subtotal:			0,90072	0,90072
Maquinaria								
C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	0,030	/R x	13,60000	=	0,40800	
CZ11-HJZ4	h	Compresor portátil entre < 7 m3/min de caudal y 8 bar de presión	0,030	/R x	8,99000	=	0,26970	
				Subtotal:			0,67770	0,67770

GASTOS AUXILIARES	2,00 %		0,01801
COSTE DIRECTO			1,59643
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1,59643**

P-58 **03160403-02** m2 Arranque de pavimento exterior de adoquinado, incluida la base de mortero, con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. **Rend.: 1,000** **13,87** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,238	/R x	24,74000	=	5,88812	
A0E-000A	h	Peón especialista	0,127	/R x	25,58000	=	3,24866	
				Subtotal:			9,13678	9,13678
Maquinaria								
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,242	/R x	14,32000	=	3,46544	
CZ11-HJZ4	h	Compresor portátil entre < 7 m3/min de caudal y 8 bar de presión	0,121	/R x	8,99000	=	1,08779	
				Subtotal:			4,55323	4,55323

GASTOS AUXILIARES	2,00 %		0,18274
COSTE DIRECTO			13,87275
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**13,87275**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-59	**041203-01**	u	Inodoro de porcelana esmaltada para personas de movilidad reducida, de salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Esta pieza sanitaria será apta para la instalación de sistemas de descarga regulada y alimentación con dispositivos diseñados para garantizar un consumo óptimo de agua en cada descarga, en este caso, fluxores (no incluidos en este precio). Incluye silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, conjunto de flexibles y llaves de regulación para inodoro, acabado cromado. Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	**Rend.: 1,000**	**349,76** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	1,250	/R x	30,63000	=	38,28750	
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,340	/R x	26,27000	=	8,93180	
					Subtotal:			47,21930	47,21930
Materiales									
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	24,75000	=	0,29700	
	B1203-01_0	u	Inodoro de porcelana esmaltada para personas de movilidad reducida, con salida vertical y/o horizontal, equipado con asiento y tapa de apertura frontal y bisagras de acero inoxidable, de color blanco; colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación.	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
	BJ11O-0PM	kg	Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	0,245	x	4,36000	=	1,06820	
					Subtotal:			301,36520	301,36520
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		1,18048
			COSTE DIRECTO						349,76498
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**349,76498**

P-60	**041203-02**	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, de la marca ROCA modelo ACCESS (ref. A327230000) (o equivalente), equipado con grifo monomando de repisa para lavabo, con maneta gerontológica para personas con movilidad reducida, fijación para cadeneta con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, de la marca ROCA (ref. A5A3123C00) (o equivalente), y juego de desagüe con sifón botella, de la marca	**Rend.: 1,000**	**465,87** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

ROCA (ref. A506401614) (o equivalente), acabado cromado, desagüe universal para lavabo de click-clack con rebosadero y tapón automático, de la marca ROCA (ref. A505400000) (o equivalente), acabado cromado. Incluye juego de fijación y silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos. Totalmente montado, conectado y probado.

La parte superior del lavabo se situará a 85 cm del pavimento.

Incluye p/p de tubos y juegos de desagües, aireador (marca y modelo a definir por el Promotor), conjunto de flexibles y llaves de regulación para lavabo, acabado cromado.

Incluye todos los medios auxiliares y costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,100	/R x	26,27000	=	2,62700	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,400	/R x	30,63000	=	12,25200	
					Subtotal:			14,87900	14,87900
Materiales									
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	24,75000	=	0,61875	
	B1203-02_0	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, de la marca ROCA modelo ACCESS (ref. A327230000) (o equivalente), equipado con grifo monomando de repisa para lavabo, con maneta gerontológica para personas con movilidad reducida, fijación para cadeneta con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, de la marca ROCA (ref. A5A3123C00) (o equivalente), y juego de desagüe con sifón botella, de la marca ROCA (ref. A506401614) (o equivalente), acabado cromado, desagüe universal para lavabo de click-clack con rebosadero y tapón automático, de la marca ROCA (ref. A505400000) (o equivalente), acabado cromado. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye juego de fijación y silicona para el sellado de juntas en ambientes húmedos.	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
					Subtotal:			450,61875	450,61875

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,37198
COSTE DIRECTO			465,86973
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**465,86973**

P-61 **2DB184B6** u Pozo circular de registro de 100 cm, de 3,5 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de espesor mínimo y de planta interior 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de diámetro 100 cm, de espesor 11,5 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro **Rend.: 1,000** **322,56** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	FDD1A229	m	Pared para pozo circular de diámetro 100 cm, de espesor 11,5 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4	1,000	x	322,56140	=	322,56140	
	FDDZ51D9	u	Peldaño para pozo de registro con fundición nodular, de 200x200x200 mm, y 1,7 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0,5:4	0,000	x	19,17938	=	0,00000	
	FDDZAHD4	u	Marco cuadrado aparente de fundición dúctil para pozo de registro y tapa abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124 colocado con mortero	0,000	x	184,51988	=	0,00000	
	FDB27469	u	Solera con media caña de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de espesor mínimo y de planta interior 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm	0,000	x	49,94372	=	0,00000	
					Subtotal:			322,56140	322,56140

COSTE DIRECTO		322,56140
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**322,56140**

B07F-0LSZ m3 Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra **Rend.: 1,000** **174,11** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	1,050	/R x	25,58000	=	26,85900	
					Subtotal:			26,85900	26,85900
Maquinaria									
	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
					Subtotal:			1,52250	1,52250
Materiales									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	190,000	x	0,32000	=	60,80000	
	B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,380	x	21,01000	=	28,99380	
	B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
	B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
						Subtotal:		145,46140	145,46140
				GASTOS AUXILIARES		1,00	%		0,26859
				COSTE DIRECTO					174,11149
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**174,11149**

B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**		**1,31**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,005	/R x 26,31000	=	0,13155	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 29,64000	=	0,14820	
					Subtotal:		0,27975	0,27975
Materiales								
	B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050	x 0,96000	=	1,00800	
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm	0,010	x 2,09000	=	0,02090	
					Subtotal:		1,02890	1,02890
				GASTOS AUXILIARES	1,00	%		0,00280
				COSTE DIRECTO				1,31145
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,31145**

P-62	**CUADROAC**	u	Suministro e instalación de cuadro eléctrico de poliéster IP65 UNIVERS, Hager o similar, para las protecciones AC de la instalación, según esquema unifilar. Todos los elementos serán de la marca Hager o de otra similar, previo acuerdo con la D.F. de la obra. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que para su fin sean necesarios. Medición de la unidad completamente montada y funcionando. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta a tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en	**Rend.:**	**1,000**	**1.467,58**	**€**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

el esquema unifilar adjunto al proyecto.

COSTE DIRECTO		1.467,58000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.467,5800**

P-63 CUADRODC u — Suministro e instalación de armario de poliéster con puerta ciega que incluye todo el aparataje y las protecciones adecuadas para las líneas de corriente continua de los inversores, según esquema unifilar.

Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanquidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que por su finalidad sean necesarios.
Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta para tal efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas de la misma manera que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto.
Medida de la unidad completamente montada y funcionando.

Rend.: 1,000 — **2.835,23** €

COSTE DIRECTO		2.835,23000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2.835,2300**

P-64 DOCUM u — Elaboración de documentación y certificados de todas las instalaciones, equipos y materiales instalados, así como copias de planos As-Built de las mismas, reflejando el estado definitivo de las instalaciones. También se procederá a la tramitación de todas las instalaciones que requiera la normativa vigente, para su puesta en servicio y legalización ante los organismos competentes (Ayuntamiento, Gesa, Consellería de Comercio, Industria y Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Rend.: 1,000 — **776,70** €

COSTE DIRECTO		776,70000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**776,7000**

P-65 E222B432 m3 — Excavación de zanja para paso de instalaciones fins a 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora y con las tierras dejadas al borde

Rend.: 1,000 — **8,69** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,160	/R x	54,34000	=	8,69440	
				Subtotal:			8,69440	8,69440

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			8,69440
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**8,69440**

P-66 **E225277F** m3 Terraplenado y compactado en zanjas y pozos con tierras adecuadas, en tongadas de fins a 25 cm, con una compactación del 95% del PM, con pisón vibrante de combustible y minicargadora de combustible **Rend.: 1,000** **14,37** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0150000	h	Peón especialista	0,500	/R x	20,92000	=	10,46000	
	A0140000	h	Peón	0,020	/R x	20,22000	=	0,40440	
					Subtotal:			10,86440	10,86440
Maquinaria									
	C1316100	h	Minicargadora de combustible sobre neumáticos de 2 a 5,9 t	0,016	/R x	45,22000	=	0,72352	
	C133A0J0	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	0,500	/R x	5,57000	=	2,78500	
					Subtotal:			3,50852	3,50852

COSTE DIRECTO			14,37292
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**14,37292**

P-67 **E5ZHADJ4** u Bonera sifónica de PVC rígido de diámetro 110 mm con tapa plana, colocada con fijaciones mecánicas.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. **Rend.: 1,000** **38,18** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Peón	0,300	/R x	20,22000	=	6,06600	
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,600	/R x	24,22000	=	14,53200	
					Subtotal:			20,59800	20,59800
Materiales									
	B5ZZJLPT	u	Tornillo deacero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de 8/10 mm	4,000	x	0,26000	=	1,04000	
	BD514DJ0	u	Bonera de PVC rígido, de 110 mm de diámetro, con tapa plana.	1,000	x	16,23000	=	16,23000	
					Subtotal:			17,27000	17,27000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,30897
COSTE DIRECTO			38,17697
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**38,17697**

P-68 **E5ZHPDJ4** u

Punto de conexión con la red de saneamiento fecal existente en planta pista, incluye corte de la tubería existente, el suministro, instalación y montaje de nuevo tramo/s de colector/es de diámetro según planos, y conexión de diámetro no inferior a la tubería existente ni a la nueva, incluye el suministro, instalación y montaje de las piezas de conexión necesarias para acometer la recogida procedente de vestuarios accesibles, todo ello formado por tubo de PVC, serie B.

Incluye p. proporcional de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocadas mediante unión a presión con junta elástica. Incluye la parte proporcional de accesorios y soportes necesarios para su correcto acabado y funcionamiento.

Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta.

Incluye la desconexión hidráulica de todos los elementos, tapado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias incluso.

Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **378,12** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Peón	8,000	/R x	20,22000	=	161,76000	
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	8,000	/R x	24,22000	=	193,76000	
					Subtotal:			355,52000	355,52000
Materiales									
	BD514DJ0	u	Bonera de PVC rígido, de 110 mm de diámetro, con tapa plana.	1,000	x	16,23000	=	16,23000	
	B5ZZJLPT	u	Tornillo deacero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de 8/10 mm	4,000	x	0,26000	=	1,04000	
					Subtotal:			17,27000	17,27000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		5,33280
COSTE DIRECTO			378,12280
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**378,12280**

P-69 **E84ZI1D0** u Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por puerta de 40x40 cm² con marco de aluminio y hoja de placa de yeso laminado hidrófuga (H) con un grosor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilería de acero galvanizado.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **66,14** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
A0140000	h	Peón	0,150	/R x	20,22000	=	3,03300	
				Subtotal:			12,22200	12,22200
Materiales								
B84ZG1D0	u	Trampilla de 50x50 cm2 para registro de falso techo de placas de yeso laminado formada por marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm, con cierre de presión y dispositivo de retención	1,000	x	53,92000	=	53,92000	
				Subtotal:			53,92000	53,92000

COSTE DIRECTO		66,14200
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**66,14200**

P-70 **E9G2H632** m2 Pavimento de hormigón de 20 cm de grosor acabado con 3 kg/m² de polvo de cuarzo de color, con hormigón HA-25/B/20/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m³ de cemento, apto para clase de exposición IIa, colocado con transporte interior mecánico, extendido y vibrado manualmente y remolinado mecánicamente.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **24,19** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0150000	h	Peón especialista	0,080	/R x	20,92000	=	1,67360	
A0121000	h	Oficial 1a	0,040	/R x	28,17000	=	1,12680	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
					Subtotal:		2,80040		2,80040
Maquinaria									
	C1505120	h	Dúmper de gasoil de 11 kW, de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	0,036	/R x	25,58000	=	0,92088	
	C2003000	h	Fratás mecánico	0,070	/R x	5,12000	=	0,35840	
					Subtotal:		1,27928		1,27928
Materiales									
	B9GZ1200	t	Polvo de cuarzo color	0,0032	x	1.507,65000	=	4,82448	
	B065970B	m3	Hormigón HA-25/B / 20 / IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	0,210	x	72,77000	=	15,28170	
					Subtotal:		20,10618		20,10618
				COSTE DIRECTO					24,18586
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**24,18586**

P-71 **EAY02Z01** u Ayudas de obra civil y albañilería para el montaje de las instalaciones, incluyendo al menos los siguientes trabajos: **Rend.: 1,000** **1.645,60** €

- Apertura de huecos en paredes y forjados para paso de canalizaciones y tuberías. Incluye la retirada a vertedero autorizado de todos los escombros generados, y el acabado y remate de la pared/forjado, incluyendo todos los trabajos necesarios para dejarlo en el mismo estado original.
- Apertura y cierre de regatas en pared. Incluye la apertura de la regata y su posterior cierre y pintado una vez terminados los trabajos.
- Colocación de pasa muros.
- Fijación de soportes.
- Apertura de agujeros en falsos techos.
- Descarga y elevación de materiales (si no requieren transportes especiales).
- Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
- Limpieza diaria y final de las áreas objeto de actuación una vez terminados los trabajos de instalaciones y albañilería asociados.
- Ejecutado de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.

Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, de elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0150000	h	Peón especialista	40,000	/R x	20,92000	=	836,80000	
	A0140000	h	Peón	40,000	/R x	20,22000	=	808,80000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:				1.645,60000	1.645,60000
				COSTE DIRECTO					1.645,60000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1.645,60000**

P-72 **ED111B21** m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal **Rend.: 1,000** **12,39** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,360	/R x	19,79000	=	7,12440	
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,180	/R x	17,83000	=	3,20940	
					Subtotal:			10,33380	10,33380
Materiales									
	BDW3B200	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=40 mm	1,000	x	0,72000	=	0,72000	
	BD13129B	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	1,250	x	0,94000	=	1,17500	
	BDY3B200	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=40 mm	1,000	x	0,01000	=	0,01000	
					Subtotal:			1,90500	1,90500
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,15501
				COSTE DIRECTO					12,39381
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**12,39381**

P-73 **ED111B31** m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal **Rend.: 1,000** **13,15** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,360	/R x	19,79000	=	7,12440	
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,180	/R x	17,83000	=	3,20940	
					Subtotal:			10,33380	10,33380
Materiales									
	BDY3B300	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=50 mm	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BD13139B	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	1,250	x	1,19000	=	1,48750	
	BDW3B300	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=50 mm	1,000	x	1,15000	=	1,15000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

		Subtotal:	2,65750	2,65750
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,15501
	COSTE DIRECTO			13,14631
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**13,14631**

P-74 **ED111B71** m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal **Rend.: 1,000** **19,60** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,360	/R x	19,79000	=	7,12440	
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,180	/R x	17,83000	=	3,20940	
			Subtotal:					10,33380	10,33380
Materiales									
	BDY3B700	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
	BDW3B700	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=110 mm	1,000	x	5,37000	=	5,37000	
	BD13179B	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	1,250	x	2,93000	=	3,66250	
			Subtotal:					9,11250	9,11250
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %				0,15501
			COSTE DIRECTO						19,60131
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**19,60131**

P-75 **ED354355** u Arqueta sifónica y tapa registrable, de 45x45x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado **Rend.: 1,000** **122,98** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	2,500	/R x	24,22000	=	60,55000	
	A0140000	h	Peón	1,300	/R x	20,22000	=	26,28600	
			Subtotal:					86,83600	86,83600
Materiales									
	B0111000	m3	Agua	0,001	x	1,67000	=	0,00167	
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0032	x	103,30000	=	0,33056	
	B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	39,996	x	0,18000	=	7,19928	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,0588	x 59,55000	= 3,50154		
	BD3Z2665	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 60x60x5 cm	1,000	x 15,95000	= 15,95000		
	D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0494	x 158,99551	= 7,85438		
					Subtotal:	34,83743		34,83743
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			1,30254
				COSTE DIRECTO				122,97597
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**122,97597**

P-76 **ED359565** u Arqueta sifónica y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado **Rend.: 1,000** **285,64** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Peón	2,900	/R x	20,22000	=	58,63800	
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	5,800	/R x	24,22000	=	140,47600	
					Subtotal:			199,11400	199,11400
Materiales									
	BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm	1,000	x	25,30000	=	25,30000	
	B0111000	m3	Agua	0,002	x	1,67000	=	0,00334	
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0042	x	103,30000	=	0,43386	
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,08505	x	59,55000	=	5,06473	
	B0F15251	u	Ladrillo macizo de elaboración mecánica, de 290x140x50 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	110,000	x	0,37000	=	40,70000	
	D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0945	x	158,99551	=	15,02508	
					Subtotal:			86,52701	86,52701
				COSTE DIRECTO					285,64101
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**285,64101**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-77 **ED5153JM** u Bonera sifónica de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana de acero inoxidable, colocada con mortero para ram de paleta clase M 5 (5 N/mm2).

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **87,39** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,500	/R x	24,22000	=	12,11000	
	A0140000	h	Peón	0,250	/R x	20,22000	=	5,05500	
					Subtotal:			17,16500	17,16500
Materiales									
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0214	x	33,08000	=	0,70791	
	BD5153JM	u	Bonera sifónica acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana de acero inoxidable AISI 304.	1,000	x	69,26000	=	69,26000	
					Subtotal:			69,96791	69,96791
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,25748
			COSTE DIRECTO						87,39039
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**87,39039**

P-78 **EE42Q312** m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

Rend.: 1,000 **13,44** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013G000	h	Ayudante calefactor	0,200	/R x	21,48000	=	4,29600	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	25,03000	=	5,00600	
					Subtotal:			9,30200	9,30200
Materiales									
	BEW43000	u	Soporte estandard para conducto circular de 100 mm de	0,330	x	4,75000	=	1,56750	
	BE42Q310	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	1,020	x	2,38000	=	2,42760	
					Subtotal:			3,99510	3,99510

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,13953
COSTE DIRECTO			13,43663
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**13,43663**

P-79 **EE42Q313** m Conexión de ventilación existente en vestuario accesible con conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (según UNE-EN 1506), de grosor 0,5 mm, montado superficialmente, incluye juntas y accesorios de conexión.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **98,41** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	25,03000	=	50,06000	
	A013G000	h	Ayudante calefactor	2,000	/R x	21,48000	=	42,96000	
			Subtotal:					93,02000	93,02000
Materiales									
	BE42Q310	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	1,020	x	2,38000	=	2,42760	
	BEW43000	u	Soporte estandard para conducto circular de 100 mm de	0,330	x	4,75000	=	1,56750	
			Subtotal:					3,99510	3,99510

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	1,39530
COSTE DIRECTO		98,41040
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**98,41040**

P-80 **EE42Q612** m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

Rend.: 1,000 **14,49** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	25,03000	=	5,00600	
	A013G000	h	Ayudante calefactor	0,200	/R x	21,48000	=	4,29600	
			Subtotal:					9,30200	9,30200
Materiales									
	BE42Q610	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	1,020	x	3,20000	=	3,26400	
	BEW46000	u	Soporte estandard para conducto circular de 160 mm de	0,330	x	5,41000	=	1,78530	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

		Subtotal:	5,04930	5,04930
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,13953
	COSTE DIRECTO			14,49083
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**14,49083**

P-81 **EE42Q812** m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente **Rend.: 1,000** **15,46** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	25,03000	=	5,00600	
	A013G000	h	Ayudante calefactor	0,200	/R x	21,48000	=	4,29600	
			Subtotal:					9,30200	9,30200
Materiales									
	BEW48000	u	Soporte estandard para conducto circular de 200 mm de	0,330	x	5,90000	=	1,94700	
	BE42Q810	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm	1,020	x	3,99000	=	4,06980	
			Subtotal:					6,01680	6,01680
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %				0,13953
			COSTE DIRECTO						15,45833
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**15,45833**

EE51LQ10HI8P m2 Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre ref. 24424 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER , muntat encastat en el cel ras **Rend.: 1,000** **35,35** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,320	/R x	25,03000	=	8,00960	
	A013G000	h	Ayudante calefactor	0,320	/R x	21,48000	=	6,87360	
			Subtotal:					14,88320	14,88320
Materiales									
	BEY5B000	u	Parte proporcional de elementos de montaje para conducto rectangular de lana aislante, de precio alto	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BE51LQ11H	m2	Panell rígid CLIMAVER NETO de llana de vidre ISOVER d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb alumini (alumini+malla de fibra de vidre+kraft) que actúa com a barrera de vapor i per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre d'alta absorció acústica i resistència mecánica, de 25	1,150	x	15,30000	=	17,59500	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla de 1,19 m, complint la norma UNE-EN 14303 ´´Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,038 W/(m·K), un coeficient d'absorció acústica, AW, w 0,85, classe de reacció al foc B-s1-d0, clase d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1., ref. 24424 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER					
	BEW5B000	u	Soporte estandard para conducto rectangular lana aislante, precio alto	0,500	x	4,78000	=	2,39000	
					Subtotal:			20,24500	20,24500
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,22325
				COSTE DIRECTO					35,35145
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**35,35145**

P-82 **EEKN1DB0** u Reja de intemperie de aletas horizontal de aluminio anodizado plateado y rejilla de malla metálica, de 400x325 mm, aletas en Z y fijada al marco **Rend.: 1,000** **165,63** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	25,03000	=	10,01200	
	A013G000	h	Ayudante calefactor	0,400	/R x	21,48000	=	8,59200	
					Subtotal:			18,60400	18,60400
Materiales									
	BEKN1DB0	u	Reja de intemperie de aletas horizontales de aluminio anodizado plateado y rejilla de malla metálica, de 400x325 mm, aletas en Z para fijas al marco	1,000	x	111,67000	=	111,67000	
					Subtotal:			111,67000	111,67000
Partidas de obra									
	EE51LQ10H	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre ref. 24424 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER , muntat encastat en el cel ras	1,000	x	35,35145	=	35,35145	
					Subtotal:			35,35145	35,35145
				COSTE DIRECTO					165,62545
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**165,62545**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-83 EEM93332 u Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material plástico para un diámetro de 100 mm, motor monofásico de una velocidad, IP X4, 25 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 250 m3/h, nivel de presión sonora de 25 a 30 dbA, con temporizador, montado en el conducto **Rend.: 1,000** **125,84** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	25,03000	=	7,50900	
	A013G000	h	Ayudante calefactor	0,300	/R x	21,48000	=	6,44400	
					Subtotal:			13,95300	13,95300
Materiales									
	BEM93332	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material plástico para un diámetro de 100 mm, motor monofásico de una velocidad, IP X4, 25 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 250 m3/h, nivel de presión sonora de 25 a 30 dbA, con temporizador	1,000	x	111,54000	=	111,54000	
					Subtotal:			111,54000	111,54000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,34883
			COSTE DIRECTO						125,84183
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**125,84183**

P-84 EEM94491 u Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 125 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 70 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 350 m3/h, nivel de presión sonora de 30 a 35 dbA, montado en el conducto **Rend.: 1,000** **178,84** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013G000	h	Ayudante calefactor	0,300	/R x	21,48000	=	6,44400	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	25,03000	=	7,50900	
					Subtotal:			13,95300	13,95300
Materiales									
	BEM94491	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 125 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 70 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 350 m3/h, nivel de presión sonora de 30 a 35 dbA	1,500	x	109,69000	=	164,53500	
					Subtotal:			164,53500	164,53500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,34883
COSTE DIRECTO			178,83683
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**178,83683**

P-85 **EEM94AF1** u Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 200 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 160 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 980 m3/h, nivel de presión sonora de 35 a 40 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011, montado en el conducto **Rend.: 1,000** **374,08** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	25,03000	=	7,50900	
	A013G000	h	Ayudante calefactor	0,300	/R x	21,48000	=	6,44400	
					Subtotal:			13,95300	13,95300
Materiales									
	BEM94AF1	u	Ventilador en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diámetro de 200 mm, motor monofásico de dos velocidades, IP X4, 160 W de potencia absorbida para un caudal máximo de 980 m3/h, nivel de presión sonora de 35 a 40 dbA, eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 327/2011	2,000	x	179,89000	=	359,78000	
					Subtotal:			359,78000	359,78000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,34883
COSTE DIRECTO		374,08183
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**374,08183**

P-86 **EEP31135** u Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida **Rend.: 1,000** **64,58** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
					Subtotal:			17,08200	17,08200
Materiales									
	BEP31130	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, para colocar en pared o techo	1,000	x	47,24000	=	47,24000	
					Subtotal:			47,24000	47,24000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,25623
COSTE DIRECTO			64,57823
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**64,57823**

P-87 **EEP31175** u Boca de extracción de 160 mm de diámetro de conexión y 200 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida **Rend.: 1,000** **74,67** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	
					Subtotal:			17,08200	17,08200
Materiales									
	BEP31170	u	Boca de extracción de 160 mm de diámetro de conexión y 200 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, para colocar en pared o techo	1,000	x	57,33000	=	57,33000	
					Subtotal:			57,33000	57,33000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,25623
COSTE DIRECTO		74,66823
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**74,66823**

P-88 **EEU11113** u Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de, roscado **Rend.: 1,000** **16,57** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013G000	h	Ayudante calefactor	0,075	/R x	21,48000	=	1,61100	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	25,03000	=	7,50900	
					Subtotal:			9,12000	9,12000
Materiales									
	BEU11113	u	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8´´ de	1,000	x	7,45000	=	7,45000	
					Subtotal:			7,45000	7,45000

COSTE DIRECTO		16,57000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**16,57000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-89 **EF11M813** m Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **51,52** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,560	/R x	26,31000	=	14,73360	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,560	/R x	30,63000	=	17,15280	
					Subtotal:			31,88640	31,88640
Materiales									
	B0A71H00	u	Abrazadera metálica, de 47 mm de diámetro interior	0,330	x	0,48000	=	0,15840	
	BFY11810	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de 1´´1/2, roscado	1,500	x	1,19000	=	1,78500	
	BF11M800	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255	1,020	x	10,32000	=	10,52640	
	BFW11810	u	Accesorio para tubos de acero negro de 1´´1/2, para roscar	0,450	x	15,91000	=	7,15950	
					Subtotal:			19,62930	19,62930
						COSTE DIRECTO			51,51570
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**51,51570**

P-90 **EF11M913** m Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´ de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=60,3 mm y DN=50 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **72,16** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,760	/R x	30,63000	=	23,27880	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,760	/R x	26,31000	=	19,99560	
					Subtotal:			43,27440	43,27440
Materiales									
	BFW11910	u	Accesorio para tubos de acero negro de 2´´, para roscar	0,450	x	25,45000	=	11,45250	
	B0A71K00	u	Abrazadera metálica, de 60 mm de diámetro interior	0,330	x	0,82000	=	0,27060	
	BF11M900	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´ de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=60,3 mm y DN=50 mm), serie M según UNE-EN 10255	1,020	x	14,38000	=	14,66760	
	BFY11910	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de 2´´, roscado	1,500	x	1,66000	=	2,49000	
					Subtotal:			28,88070	28,88070

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			72,15510
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**72,15510**

P-91 **EF11MA13** m Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=76,1 mm y DN=65 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente

Rend.: 1,000 **101,24** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,840	/R x	26,31000	=	22,10040	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,840	/R x	30,63000	=	25,72920	
					Subtotal:			47,82960	47,82960
Materiales									
	B0A71L00	u	Abrazadera metálica, de 75 mm de diámetro interior	0,330	x	1,57000	=	0,51810	
	BFY11A10	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de 2´´1/2, roscado	1,500	x	2,33000	=	3,49500	
	BF11MA00	m	Tubo deacero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 2´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=76,1 mm y DN=65 mm), serie M según UNE-EN 10255	1,020	x	20,24000	=	20,64480	
	BFW11A10	u	Accesorio para tubos de acero negro de 2´´1/2, para roscar	0,450	x	63,89000	=	28,75050	
					Subtotal:			53,40840	53,40840

COSTE DIRECTO			101,23800
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**101,23800**

P-92 **EF912A86** m Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 16 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente.

Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados.

Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y

Rend.: 1,000 **28,63** €

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	30,63000	=	15,31500	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,050	/R x	26,31000	=	1,31550	
					Subtotal:			16,63050	16,63050
Materiales									
	BF91PM86	m	Tubo de polietileno multicapa de 16x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar	1,020	x	1,85000	=	1,88700	
	BFWB4305	u	Accesorio para tubos de polietileno multicapa, de 16 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	0,300	x	1,92000	=	0,57600	
	BFYB4305	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno multicapa, de 16 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x	0,06000	=	0,06000	
	B0A75600	u	Abrazadera plástica, de 16 mm de diámetro interior	1,600	x	0,32000	=	0,51200	
					Subtotal:			3,03500	3,03500
Partidas de obra									
	EFQ33A5K	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 25 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad bajo	1,000	x	6,69650	=	6,69650	
	EG22K911	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	1,000	x	2,27008	=	2,27008	
					Subtotal:			8,96658	8,96658
				COSTE DIRECTO					28,63208
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**28,63208**

P-93 **EF912A8A** m Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 20 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente. **Rend.: 1,000** **33,07** €

Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE,

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados.

Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,055	/R x	26,31000	=	1,44705	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,550	/R x	30,63000	=	16,84650	
					Subtotal:			18,29355	18,29355
Materiales									
	B0A75800	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	1,450	x	0,35000	=	0,50750	
	BF91PM8A	m	Tubo de polietileno multicapa de 20x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar	1,020	x	2,56000	=	2,61120	
	BFWB4405	u	Accesorio para tubos de polietileno multicapa, de 20 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	0,300	x	2,89000	=	0,86700	
	BFYB4405	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno multicapa, de 20 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
					Subtotal:			4,05570	4,05570
Partidas de obra									
	EG22K911	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	1,000	x	2,27008	=	2,27008	
	EFQ33C7L	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x	8,45560	=	8,45560	
					Subtotal:			10,72568	10,72568

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			33,07493
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**33,07493**

P-94 **EF912A8C** m Tubo de polietileno multicapa con tubo interior de polietileno de diámetro 25 mm, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, conectado a presión y colocado superficialmente.

Incluye aislamiento mediante espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, de grosor según RITE, colocado superficialmente, en los tramos sobre techo falso y corrugado de protección contra condensaciones en tramos empotrados.

Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **33,15** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,055	/R x	26,31000	=	1,44705	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,550	/R x	30,63000	=	16,84650	
					Subtotal:			18,29355	18,29355
Materiales									
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	1,300	x	0,41000	=	0,53300	
	BFWB4505	u	Accesorio para tubos de polietileno multicapa, de 25 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	0,300	x	3,64000	=	1,09200	
	BF91PM8C	m	Tubo de polietileno multicapa de 25x2,5 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar	1,020	x	4,58000	=	4,67160	
	BFYB4505	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno multicapa, de 25 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
					Subtotal:			6,39660	6,39660
Partidas de obra									
	EFQ33C7L	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x	8,45560	=	8,45560	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

		Subtotal:	8,45560	8,45560
	COSTE DIRECTO			33,14575
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**33,14575**

P-95 **EFB19455** m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, conectado a presión, con grado de dificultad medio, utilizando accesorios de plástico y colocado al fondo de la zanja.

Incluye codos, tees, manguitos, soportes, abrazaderas isofónicas, dilatadores, parte proporcional de adhesivo marca Armaflex, o similar equivalente, para adherir el aislante y en general todos los accesorios recomendados por el fabricante para su correcto montaje y funcionamiento.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **20,69** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,220	/R x	26,31000	=	5,78820	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,220	/R x	30,63000	=	6,73860	
			Subtotal:					12,52680	12,52680
Materiales									
	BFYB1905	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x	0,11000	=	0,11000	
	BFB19400	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, diámetro nominal DN 63, presión nominal PN 10 (SDR 17), suministrado en barras de 6 m, fabricación según norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	3,09000	=	3,15180	
	BFWB1905	u	Accesorio para tubos de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	0,300	x	16,34000	=	4,90200	
			Subtotal:					8,16380	8,16380
			COSTE DIRECTO						20,69060
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**20,69060**

P-96 **EFC15B22** m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x3,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Rend.: 1,000 **17,33** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A013M000	h	Ayudante montador	0,060	/R x	26,31000	=	1,57860	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,060	/R x	30,63000	=	1,83780	
					Subtotal:			3,41640	3,41640
Materiales									
	BFC15B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x3,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	1,84000	=	1,87680	
	BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	0,92000	=	0,27600	
	BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de, soldado	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	1,050	x	0,41000	=	0,43050	
					Subtotal:			2,71330	2,71330
Partidas de obra									
	EFQ36C9L	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, sin HCFC-CFC, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x	11,19760	=	11,19760	
					Subtotal:			11,19760	11,19760
				COSTE DIRECTO					17,32730
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**17,32730**

P-97 **EFC15C22** m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **12,47** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,060	/R x	30,63000	=	1,83780	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,060	/R x	26,31000	=	1,57860	
					Subtotal:			3,41640	3,41640
Materiales									
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	1,050	x	0,41000	=	0,43050	
	BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de, soldado	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	0,92000	=	0,27600	
	BFC15C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	1,45000	=	1,47900	
					Subtotal:			2,31550	2,31550
Partidas de obra									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	EFQ3249L	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 9 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x 6,73340 =	6,73340		
					Subtotal:	6,73340		6,73340
				COSTE DIRECTO				12,46530
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**12,46530**

P-98 EFC16B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **18,67** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,070	/R x	30,63000	=	2,14410	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,070	/R x	26,31000	=	1,84170	
					Subtotal:			3,98580	3,98580
Materiales									
	BFC16B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x4,4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	3,00000	=	3,06000	
	BFYC1620	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de, soldado	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
	BFWC1620	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	1,63000	=	0,48900	
	B0A75E00	u	Abrazadera plástica, de 32 mm de diámetro interior	0,950	x	0,56000	=	0,53200	
					Subtotal:			4,27100	4,27100
Partidas de obra									
	EFQ33CBL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x	10,41040	=	10,41040	
					Subtotal:			10,41040	10,41040
				COSTE DIRECTO					18,66720
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**18,66720**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-99 EFC16C22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x2,9 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **18,76** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,070	/R x	30,63000	=	2,14410	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,070	/R x	26,31000	=	1,84170	
					Subtotal:			3,98580	3,98580
Materiales									
	BFC16C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 32x2,9 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	2,37000	=	2,41740	
	B0A75E00	u	Abrazadera plástica, de 32 mm de diámetro interior	0,950	x	0,56000	=	0,53200	
	BFWC1620	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	1,63000	=	0,48900	
	BFYC1620	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de, soldado	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
					Subtotal:			3,62840	3,62840
Partidas de obra									
	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x	11,14480	=	11,14480	
					Subtotal:			11,14480	11,14480

COSTE DIRECTO			18,75900
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**18,75900**

P-100 EFC17B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x5,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **22,35** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,075	/R x	26,31000	=	1,97325	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,075	/R x	30,63000	=	2,29725	
					Subtotal:			4,27050	4,27050
Materiales									
	BFYC1720	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de, soldado	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
	B0A75F02	u	Abrazadera plástica, de 40 mm de diámetro interior	0,850	x	0,76000	=	0,64600	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BFC17B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x5,5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	4,84000	= 4,93680	
	BFWC1720	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	3,55000	= 1,06500	
					Subtotal:		6,93780	6,93780
Partidas de obra								
	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x	11,14480	= 11,14480	
					Subtotal:		11,14480	11,14480
				COSTE DIRECTO				22,35310
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**22,35310**

P-101 EFC17C22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x3,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **21,32** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013M000	h	Ayudante montador	0,075	/R x	26,31000	= 1,97325	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,075	/R x	30,63000	= 2,29725	
					Subtotal:		4,27050	4,27050
Materiales								
	BFYC1720	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de, soldado	1,000	x	0,29000	= 0,29000	
	B0A75F02	u	Abrazadera plástica, de 40 mm de diámetro interior	0,850	x	0,76000	= 0,64600	
	BFC17C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 40x3,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	3,83000	= 3,90660	
	BFWC1720	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	3,55000	= 1,06500	
					Subtotal:		5,90760	5,90760
Partidas de obra								
	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x	11,14480	= 11,14480	
					Subtotal:		11,14480	11,14480

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			21,32290
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**21,32290**

P-102 EFC18B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **27,67** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,080	/R x	30,63000	=	2,45040	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,080	/R x	26,31000	=	2,10480	
					Subtotal:			4,55520	4,55520
Materiales									
	BFWC1820	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	5,71000	=	1,71300	
	BFYC1820	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de, soldado	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BFC18B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	7,65000	=	7,80300	
	B0A75J00	u	Abrazadera plástica, de 50 mm de diámetro interior	0,700	x	1,04000	=	0,72800	
					Subtotal:			10,60400	10,60400
Partidas de obra									
	EFQ33CEL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x	12,50980	=	12,50980	
					Subtotal:			12,50980	12,50980

COSTE DIRECTO			27,66900
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**27,66900**

P-103 EFC19C22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **30,78** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,100	/R x	26,31000	=	2,63100	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,100	/R x	30,63000	=	3,06300	
					Subtotal:			5,69400	5,69400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Materiales									
	BFC19C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 63x5,8 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	7,96000	=	8,11920	
	BFWC1920	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	7,86000	=	2,35800	
	BFYC1920	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de, soldado	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
	B0A72K00	u	Abrazadera acero galvanizado (isofónica), de 60 mm de diámetro interior	0,660	x	0,52000	=	0,34320	
					Subtotal:			11,26040	11,26040
Partidas de obra									
	EFQ33CGL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	1,000	x	13,82380	=	13,82380	
					Subtotal:			13,82380	13,82380
				COSTE DIRECTO					30,77820
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**30,77820**

P-104 EFC1PC22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 250x22,7 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **146,83** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	2,000	/R x	26,31000	=	52,62000	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	3,000	/R x	30,63000	=	91,89000	
					Subtotal:			144,51000	144,51000
Materiales									
	BFC15C00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de 25x2,3 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	1,45000	=	1,47900	
	BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	0,92000	=	0,27600	
	BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de, soldado	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	1,050	x	0,41000	=	0,43050	
					Subtotal:			2,31550	2,31550

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			146,82550
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**146,82550**

EFQ3249L m Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 9 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano **Rend.: 1,000** **6,73** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,100	/R x	26,31000	=	2,63100	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,100	/R x	30,63000	=	3,06300	
				Subtotal:			5,69400	5,69400
Materiales								
BFYQ3020	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 9 mm de espesor	1,000	x	0,05000	=	0,05000	
BFQ3249A	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 9 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000 1	1,020	x	0,97000	=	0,98940	
				Subtotal:			1,03940	1,03940

COSTE DIRECTO			6,73340
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**6,73340**

EFQ33A5K m Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 25 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad bajo **Rend.: 1,000** **6,70** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,075	/R x	26,31000	=	1,97325	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,075	/R x	30,63000	=	2,29725	
				Subtotal:			4,27050	4,27050
Materiales								
BFQ33A5A	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 25 mm de espesor, clase de reacción al fuego	1,020	x	2,30000	=	2,34600	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1						
	BFYQ3060	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 25 mm de espesor	0,500	x	0,16000	=	0,08000	
					Subtotal:			2,42600	2,42600
				COSTE DIRECTO					6,69650
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**6,69650**

EFQ33C7L	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	**Rend.:**	**1,000**		**8,46**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,090	/R x	26,31000	=	2,36790	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,090	/R x	30,63000	=	2,75670	
				Subtotal:			5,12460	5,12460
Materiales								
BFQ33C7A	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	1,020	x	3,05000	=	3,11100	
BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 32 mm de espesor	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
				Subtotal:			3,33100	3,33100
			COSTE DIRECTO					8,45560
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,45560**

EFQ33CBL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	**Rend.:**	**1,000**		**10,41**	**€**

	Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,110	/R x	30,63000	=	3,36930	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,110	/R x	26,31000	=	2,89410	
					Subtotal:			6,26340	6,26340
Materiales									
	BFQ33CBA	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	1,020	x	3,85000	=	3,92700	
	BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 32 mm de espesor	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:			4,14700	4,14700
				COSTE DIRECTO					10,41040
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,41040**

EFQ33CCL m Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

Rend.: 1,000 **11,14** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,110	/R x	30,63000	=	3,36930	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,110	/R x	26,31000	=	2,89410	
					Subtotal:			6,26340	6,26340
Materiales									
	BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 32 mm de espesor	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BFQ33CCA	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	1,020	x	4,57000	=	4,66140	
					Subtotal:			4,88140	4,88140
				COSTE DIRECTO					11,14480
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**11,14480**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
	EFQ33CEL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	**Rend.:**	**1,000**	**12,51**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,120	/R x	26,31000	=	3,15720	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,120	/R x	30,63000	=	3,67560	
				Subtotal:			6,83280	6,83280
Materiales								
BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 32 mm de espesor	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
BFQ33CEA	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	1,020	x	5,35000	=	5,45700	
				Subtotal:			5,67700	5,67700
			COSTE DIRECTO					12,50980
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**12,50980**

	EFQ33CGL	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	**Rend.:**	**1,000**	**13,82**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,130	/R x	26,31000	=	3,42030	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,130	/R x	30,63000	=	3,98190	
				Subtotal:			7,40220	7,40220
Materiales								
BFQ33CGA	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	1,020	x	6,08000	=	6,20160	
BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 32 mm de espesor	1,000	x	0,22000	=	0,22000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:	6,42160	6,42160
			COSTE DIRECTO		13,82380
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**13,82380**

EFQ36C9L m Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, sin HCFC-CFC, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano **Rend.: 1,000** **11,20** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,100	/R x	30,63000	=	3,06300	
A013M000	h	Ayudante montador	0,100	/R x	26,31000	=	2,63100	
		Subtotal:					5,69400	5,69400
Materiales								
BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico deespuma elastomérica, de 32 mm de espesor	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
BFQ36C9A	m	Aislamiento térmico deespuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s2, d0 según norma UNE-EN 13501-1, sin HCFC-CFC, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000 1	1,020	x	5,18000	=	5,28360	
		Subtotal:					5,50360	5,50360
		COSTE DIRECTO						11,19760
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**11,19760**

EG151212 u Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente **Rend.: 1,000** **10,06** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	26,27000	=	3,94050	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,63000	=	4,59450	
		Subtotal:					8,53500	8,53500
Materiales								
BG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40 y para montar superficialmente	1,000	x	1,20000	=	1,20000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			1,52000	1,52000
				COSTE DIRECTO					10,05500
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,05500**

EG151412 u Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente **Rend.: 1,000** **10,04** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,63000	=	4,59450	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	26,27000	=	3,94050	
					Subtotal:			8,53500	8,53500
Materiales									
	BG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40 y para montar superficialmente	1,000	x	1,06000	=	1,06000	
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			1,38000	1,38000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,12803
				COSTE DIRECTO					10,04303
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,04303**

EG151522 u Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente **Rend.: 1,000** **17,99** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	26,27000	=	3,94050	
					Subtotal:			13,12950	13,12950
Materiales									
	BG151522	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-54 y para montar superficialmente	1,000	x	4,54000	=	4,54000	
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			4,86000	4,86000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			17,98950
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**17,98950**

EG151532 u Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente **Rend.: 1,000** **18,73** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	26,27000	=	3,94050	
				Subtotal:			13,12950	13,12950
Materiales								
BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
BG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65 y para montar superficialmente	1,000	x	5,28000	=	5,28000	
				Subtotal:			5,60000	5,60000

COSTE DIRECTO		18,72950
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**18,72950**

P-105 EG1A29B0 u Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de chapa de acero acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, de dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08, colocado.

Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulaciones manuales y señalización de riesgo eléctrico.

Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, del esquema previsto.

Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **1.027,10** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,800	/R x	30,63000	=	24,50400	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,800	/R x	26,27000	=	21,01600	
					Subtotal:			45,52000	45,52000
Materiales									
	BG1A29B0	u	Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de plancha de acero con acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, con dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08.	1,000	x	981,58000	=	981,58000	
					Subtotal:			981,58000	981,58000
				COSTE DIRECTO					1.027,10000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1.027,10000**

P-106 EG1A29C0 u

Armario con conmutador de potencia red-grupo, mediante contactores tetrapolares de 90 A, a la tensión de 400 V. Todos estos elementos montados en un armario metálico que se suministra suelto para poder instalarlo en el lugar más adecuado con la mínima extensión de líneas de potencia. Dimensiones: 50 x 40 x 20 cm.

Conteniendo en su interior los elementos y aparatos reflejados en los esquemas unifilares y etiquetado de sus circuitos siguiendo normas CE y UNE. Totalmente conectado y rotulado, no aceptándose rotulados manuales y señalización de riesgo eléctrico.

Se preverá un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones, según el esquema previsto.

Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **732,63** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,800	/R x	26,27000	=	21,01600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,800	/R x	30,63000	=	24,50400	
					Subtotal:			45,52000	45,52000
Materiales									
	BG1A29B0	u	Armario de pie para cuadro de distribución eléctrica, de cuerpo de plancha de acero con acabado pintado al horno y puerta metálica opaca con cerradura y llave de serreta, para una intensidad máxima de 630 A, con dimensiones aproximadas de 1800x600x250 mm, asociado a pasillo lateral de 300 mm de anchura, aislamiento eléctrico clase I y grado de protección IP40 e IK08.	0,700	x	981,58000	=	687,10600	
					Subtotal:			687,10600	687,10600

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			732,62600
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**732,62600**

EG21291J m Tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente **Rend.: 1,000** **4,91** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	30,63000	=	1,34772	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
				Subtotal:			2,66122	2,66122
Materiales								
BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
BG212910	m	Tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	2,06000	=	2,10120	
				Subtotal:			2,25120	2,25120

COSTE DIRECTO		4,91242
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**4,91242**

EG21H71J m Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente **Rend.: 1,000** **6,28** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	30,63000	=	1,13331	
				Subtotal:			2,44681	2,44681
Materiales								
BG21H710	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	3,61000	=	3,68220	
BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			3,83220	3,83220
				COSTE DIRECTO				6,27901
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**6,27901**

EG21H81H m Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente **Rend.: 1,000** **8,16** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	30,63000	=	1,31709	
				Subtotal:			2,63059	2,63059
Materiales								
BG21H810	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	5,27000	=	5,37540	
BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
				Subtotal:			5,52540	5,52540
				COSTE DIRECTO				8,15599
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**8,15599**

EG21H81J m Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente **Rend.: 1,000** **8,06** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,63000	=	1,22520	
				Subtotal:			2,53870	2,53870
Materiales								
BG21H810	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	5,27000	=	5,37540	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal:			5,52540	5,52540
				COSTE DIRECTO					8,06410
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,06410**

EG21H91J m Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente **Rend.: 1,000** **10,36** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	30,63000	=	1,34772	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
					Subtotal:			2,66122	2,66122
Materiales									
	BG21H910	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	7,40000	=	7,54800	
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal:			7,69800	7,69800
				COSTE DIRECTO					10,35922
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,35922**

P-107 **EG21HA1J** m Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente **Rend.: 1,000** **14,12** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,049	/R x	30,63000	=	1,50087	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
					Subtotal:			2,81437	2,81437
Materiales									
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG21HA10	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la	1,020	x	10,94000	=	11,15880	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V

Subtotal:		11,30880	11,30880
COSTE DIRECTO			14,12317
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**14,12317**

EG22H715 m Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo **Rend.: 1,000** **1,72** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,63000	=	0,49008	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,020	/R x	26,27000	=	0,52540	
		Subtotal:					1,01548	1,01548
Materiales								
BG22H710	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	0,68000	=	0,69360	
		Subtotal:					0,69360	0,69360
		GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,01523
		COSTE DIRECTO						1,72431
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1,72431**

EG22H815 m Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo **Rend.: 1,000** **1,93** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,63000	=	0,49008	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,020	/R x	26,27000	=	0,52540	
		Subtotal:					1,01548	1,01548

Materiales

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BG22H810	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x 0,90000 =	0,91800		
					Subtotal:	0,91800		0,91800
				COSTE DIRECTO				1,93348
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,93348**

	EG22K911	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	**Rend.:**	**1,000**	**2,27**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,63000	=	0,49008	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,020	/R x	26,27000	=	0,52540	
					Subtotal:			1,01548	1,01548
Materiales									
	BG22K910	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	1,23000	=	1,25460	
					Subtotal:			1,25460	1,25460
				COSTE DIRECTO					2,27008
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,27008**

P-108	**EG2DD8F2**	m	Bandeja metálica de chapa perforada de acero galvanizado en caliente, de altura 60 mm y ancho 200 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte	**Rend.:**	**1,000**	**58,00**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,193	/R x	30,63000	=	5,91159	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,096	/R x	26,27000	=	2,52192	
					Subtotal:			8,43351	8,43351
Materiales									
	BGW2DB8F	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas metálicas de acero galvanizado en caliente, de 60 mm de altura y 200 mm de ancho	1,000	x	6,96000	=	6,96000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BGY2ABF2	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero de acero galvanizado en caliente de 200 mm de anchura, para instalación suspendida de paramentos horizontales	1,000	x 11,15000	= 11,15000		
	BG2DD8F0	m	Bandeja metálica de chapa perforada de acero galvanizado en caliente, de alto 60 mm y ancho 200 mm	1,000	x 21,76000	= 21,76000		
					Subtotal:	39,87000		39,87000
Partidas de obra								
	EG380902	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	1,000	x 9,69970	= 9,69970		
					Subtotal:	9,69970		9,69970
					COSTE DIRECTO			58,00321
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**58,00321**

P-109 EG2DF6E2 m Bandeja metálica de rejilla de acero galvanizado en caliente, de altura 50 mm y ancho 150 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte **Rend.: 1,000** **41,59** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,096	/R x	26,27000	=	2,52192	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,193	/R x	30,63000	=	5,91159	
						Subtotal:		8,43351	8,43351
Materiales									
	BG2DF6E0	m	Bandeja metálica rejilla de acero galvanizado en caliente, de alto 50 mm y ancho 150 mm	1,000	x	12,86000	=	12,86000	
	BGY2ABE2	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero de acero galvanizado en caliente de 150 mm de anchura, para instalación suspendida de paramentos horizontales	1,000	x	10,60000	=	10,60000	
						Subtotal:		23,46000	23,46000
Partidas de obra									
	EG380902	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	1,000	x	9,69970	=	9,69970	
						Subtotal:		9,69970	9,69970
						COSTE DIRECTO			41,59321
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**41,59321**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-110 EG312194 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **9,14** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	30,63000	=	1,99095	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,065	/R x	26,27000	=	1,70755	
					Subtotal:			3,69850	3,69850
Materiales									
	BG312190	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	5,33000	=	5,43660	
					Subtotal:			5,43660	5,43660
								COSTE DIRECTO	9,13510
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**9,13510**

P-111 EG312654 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **6,47** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,63000	=	1,22520	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,040	/R x	26,27000	=	1,05080	
					Subtotal:			2,27600	2,27600
Materiales									
	BG312650	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	4,08000	=	4,16160	
					Subtotal:			4,16160	4,16160

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03414
COSTE DIRECTO			6,47174
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**6,47174**

P-112 EG312684 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **21,32** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	30,63000	=	1,53150	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
			Subtotal:					2,84500	2,84500
Materiales									
	BG312680	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	18,11000	=	18,47220	
			Subtotal:					18,47220	18,47220

COSTE DIRECTO		21,31720
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**21,31720**

P-113 EG317334 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **3,24** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,63000	=	0,45945	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	26,27000	=	0,39405	
			Subtotal:					0,85350	0,85350
Materiales									
	BG317330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión	1,020	x	2,34000	=	2,38680	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

humos

Subtotal:		2,38680	2,38680
COSTE DIRECTO			3,24030
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3,24030**

P-114 EG317684 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo

Rend.: 1,000 **26,01** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	30,63000	=	1,53150	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
		Subtotal:					2,84500	2,84500
Materiales								
BG317680	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	22,71000	=	23,16420	
		Subtotal:					23,16420	23,16420
		COSTE DIRECTO						26,00920
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**26,00920**

P-115 EG31C327 m Suministro, instalación y conexión de circuito de alumbrado en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo.

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina de baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado e identificación del cableado

Rend.: 1,000 **10,00** €

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,63000	=	0,36756	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	26,27000	=	0,31524	
					Subtotal:			0,68280	0,68280
Materiales									
	BG312320	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	1,23000	=	1,25460	
					Subtotal:			1,25460	1,25460
Partidas de obra									
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	1,000	x	8,06410	=	8,06410	
					Subtotal:			8,06410	8,06410
					COSTE DIRECTO				10,00150
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**10,00150**

P-116 EG31CE27 m Suministro, instalación y conexión del circuito de iluminación en instalación vista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. **Rend.: 1,000** **10,00** €

Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm², con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye la parte proporcional de elementos de

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	26,27000	=	0,31524	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,63000	=	0,36756	
					Subtotal:			0,68280	0,68280
Materiales									
	BG312320	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	1,23000	=	1,25460	
					Subtotal:			1,25460	1,25460
Partidas de obra									
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	1,000	x	8,06410	=	8,06410	
					Subtotal:			8,06410	8,06410
						COSTE DIRECTO			10,00150
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**10,00150**

P-117 EG31I337 m Suministro, instalación y conexión de circuito de ventiladores desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. **Rend.: 1,000** **2,45** €

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,63000	=	0,36756	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	26,27000	=	0,31524	
					Subtotal:			0,68280	0,68280
Materiales									
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	1,30000	=	1,32600	
					Subtotal:			1,32600	1,32600
Partidas de obra									
	EG22H715	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo	0,250	x	1,72431	=	0,43108	
					Subtotal:			0,43108	0,43108
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,01024
			COSTE DIRECTO						2,45012
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**2,45012**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-118	**EG31I338**	m	Suministro, instalación y conexión de circuito de motores de canastas desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista. Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar. Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.	**Rend.: 1,000**	**9,30**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,63000	=	0,36756	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	26,27000	=	0,31524	
					Subtotal:			0,68280	0,68280
Materiales									
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	1,30000	=	1,32600	
					Subtotal:			1,32600	1,32600
Partidas de obra									
	EG21H71J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	1,000	x	6,27901	=	6,27901	
	EG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	0,100	x	10,04303	=	1,00430	
					Subtotal:			7,28331	7,28331

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01024
COSTE DIRECTO			9,30235
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**9,30235**

P-119 **EG31I339** m Suministro, instalación y conexión de circuito de marcador desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. **Rend.: 1,000** **9,30** €

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta de cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,63000	=	0,36756	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	26,27000	=	0,31524	
					Subtotal:			0,68280	0,68280
Materiales									
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	1,30000	=	1,32600	
					Subtotal:			1,32600	1,32600
Partidas de obra									
	EG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	0,100	x	10,04303	=	1,00430	
	EG21H71J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	1,000	x	6,27901	=	6,27901	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	Subtotal:		7,28331	7,28331
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01024
	COSTE DIRECTO			9,30235
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**9,30235**

P-120 EG31I33C m Suministro, instalación y conexión de circuito central incendios desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. **Rend.: 1,000** **6,16** €

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,63000	=	0,36756	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	26,27000	=	0,31524	
			Subtotal:					0,68280	0,68280
Materiales									
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	1,30000	=	1,32600	
			Subtotal:					1,32600	1,32600
Partidas de obra									
	EG21H71J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	0,500	x	6,27901	=	3,13951	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	EG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	0,100	x	10,04303	=	1,00430	
					Subtotal:			4,14381	4,14381
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,01024
				COSTE DIRECTO					6,16285
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**6,16285**

P-121 EG31I346 m Suministro, instalación y conexión de circuito de tomas de corriente 16A(II+T) desde el cuadro hasta la última caja de derivación. **Rend.: 1,000** **8,47** €

Incluye parte proporcional del cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, cuando discurra fuera de bandeja.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,63000	=	0,36756	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	26,27000	=	0,31524	
					Subtotal:			0,68280	0,68280
Materiales									
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	1,30000	=	1,32600	
					Subtotal:			1,32600	1,32600
Partidas de obra									
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez	0,800	x	8,06410	=	6,45128	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente

		Subtotal:	6,45128	6,45128
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01024
	COSTE DIRECTO			8,47032
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**8,47032**

P-122 **EG31I634** m Suministro, instalación y conexión de circuito de iluminación en instalación en pista, desde el cuadro hasta la última caja de derivación, colocado en tubo. **Rend.: 1,000** **7,56** €

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm², con cubierta del cable de poliolefina con baja emisión de humos, colocado en bandeja, parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,63000	=	0,45945	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	26,27000	=	0,39405	
			Subtotal:					0,85350	0,85350
Materiales									
	BG312630	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	2,61000	=	2,66220	
			Subtotal:					2,66220	2,66220
Partidas de obra									
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	0,500	x	8,06410	=	4,03205	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	Subtotal:		4,03205	4,03205
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01280
	COSTE DIRECTO			7,56055
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**7,56055**

P-123 **EG31I654** m Suministro, instalación y conexión de circuito de grupo de presión IPCI desde el cuadro hasta los bornes del cuadro de control. **Rend.: 1,000** **10,62** €

Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación SZ1-K (AS+), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, construcción según norma UNE 211025, con una clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,63000	=	1,22520	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,040	/R x	26,27000	=	1,05080	
			Subtotal:					2,27600	2,27600
Materiales									
	BG317650	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación SZ1-K (AS+), construcción según norma UNE 211025, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	7,22000	=	7,36440	
			Subtotal:					7,36440	7,36440
Partidas de obra									
	EG21291J	m	Tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado	0,200	x	4,91242	=	0,98248	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

superficialmente

		Subtotal:	0,98248	0,98248

COSTE DIRECTO			10,62288
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**10,62288**

P-124 EG31I656 m Suministro, instalación y conexión de circuito de bomba de calor desde el cuadro hasta los bornes de conexión del receptor. **Rend.: 1,000** **11,19** €

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	30,63000	=	0,98016	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,032	/R x	26,27000	=	0,84064	
					Subtotal:			1,82080	1,82080
Materiales									
	BG312650	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	4,08000	=	4,16160	
					Subtotal:			4,16160	4,16160
Partidas de obra									
	EG21H91J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y	0,500	x	10,35922	=	5,17961	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

montado superficialmente

		Subtotal:	5,17961	5,17961
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,02731
	COSTE DIRECTO			11,18932
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**11,18932**

P-125 **EG31IP36** u Suministro, instalación y conexión de punto de fuerza para tomas de corriente desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. **Rend.: 1,000** **66,92** €

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en canal o bandeja y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado y la identificación del cableado cada 15 metros en todo su recorrido.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,63000	=	0,36756	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	26,27000	=	0,31524	
			Subtotal:					0,68280	0,68280
Materiales									
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	6,000	x	1,30000	=	7,80000	
			Subtotal:					7,80000	7,80000
Partidas de obra									
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J,	6,000	x	8,06410	=	48,38460	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente						
	EG151412	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 90x90 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	1,000	x	10,04303	=	10,04303	
						Subtotal:		58,42763	58,42763
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,01024
				COSTE DIRECTO					66,92067
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**66,92067**

EG32B124 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **1,20** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,63000	=	0,45945	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	26,27000	=	0,39405	
						Subtotal:		0,85350	0,85350
Materiales									
	BG32B120	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	1,020	x	0,34000	=	0,34680	
						Subtotal:		0,34680	0,34680
				COSTE DIRECTO					1,20030
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,20030**

EG32B134 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **1,39** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	26,27000	=	0,39405	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,63000	=	0,45945	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			0,85350	0,85350
Materiales								
	BG32B130	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	1,020 x 0,53000 =		0,54060	
				Subtotal:			0,54060	0,54060
				COSTE DIRECTO				1,39410
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,39410**

P-126 EG32BPV4 m Suministro, instalación y montaje de punto de luz en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. **Rend.: 1,000** **49,15** €

Incluye la parte proporcional de cable con conductor de cobre de 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5) mm², con aislamiento de poliolefinas, con baja emisión de humos, y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye la parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de todo su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,63000	=	0,45945	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	26,27000	=	0,39405	
					Subtotal:			0,85350	0,85350
Materiales									
	BG32B120	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	15,000	x	0,34000	=	5,10000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			5,10000	5,10000
Partidas de obra								
	EG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente	1,000	x	18,72950 =	18,72950	
	EG21H81H	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	3,000	x	8,15599 =	24,46797	
				Subtotal:			43,19747	43,19747
				COSTE DIRECTO				49,15097
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**49,15097**

P-127 EG32BPVE m Suministro, instalación y montaje de punto de luz de emergencia en superficie desde la caja de derivación hasta el elemento terminal. **Rend.: 1,000** **49,15** €

Incluye parte proporcional de cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07Z-K, unipolar, de sección 3x(1x1,5)mm², con aislamiento de poliolefina, baja emisión de humos y parte proporcional de tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente, en instalación vista.

Incluye parte proporcional de elementos de conexión, cajas de derivación y pequeño material auxiliar.

Incluye el etiquetado e identificación del cableado cada 15 metros a lo largo de su recorrido.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,63000	=	0,45945	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	26,27000	=	0,39405	
				Subtotal:				0,85350	0,85350
Materiales									
	BG32B120	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión	15,000	x	0,34000	=	5,10000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			humos					
					Subtotal:		5,10000	5,10000
Partidas de obra								
	EG21H81H	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	3,000	x 8,15599	=	24,46797	
	EG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente	1,000	x 18,72950	=	18,72950	
					Subtotal:		43,19747	43,19747
					COSTE DIRECTO			49,15097
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**49,15097**

P-128 EG335304 m Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 1,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **9,09** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,63000	=	0,45945	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	26,27000	=	0,39405	
						Subtotal:		0,85350	0,85350
Materiales									
	BG335300	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 1,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos	1,020	x	1,92000	=	1,95840	
						Subtotal:		1,95840	1,95840
Partidas de obra									
	EG21H71J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	1,000	x	6,27901	=	6,27901	
						Subtotal:		6,27901	6,27901
						COSTE DIRECTO			9,09091
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**9,09091**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	EG380902	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	**Rend.:**	**1,000**				**9,70** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	30,63000	=	3,06300	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	26,27000	=	3,94050	
					Subtotal:			7,00350	7,00350
Materiales									
	BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,020	x	2,31000	=	2,35620	
	BGW38000	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
					Subtotal:			2,69620	2,69620
				COSTE DIRECTO					9,69970
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**9,69970**
P-129	**EG415D59**	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**Rend.:**	**1,000**				**36,57** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,63000	=	6,12600	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
					Subtotal:			11,38000	11,38000
Materiales									
	BG415D59	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	24,74000	=	24,74000	
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			25,19000	25,19000
				COSTE DIRECTO					36,57000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**36,57000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-130 EG415D5B u Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **37,01** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,63000	=	6,12600	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
				Subtotal:			11,38000	11,38000
Materiales								
BG415D5B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	25,18000	=	25,18000	
BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
				Subtotal:			25,63000	25,63000

COSTE DIRECTO		37,01000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**37,01000**

P-131 EG415DJ9 u Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **71,23** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,63000	=	7,04490	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
				Subtotal:			12,29890	12,29890
Materiales								
BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
BG415DJ9	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	58,48000	=	58,48000	
				Subtotal:			58,93000	58,93000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			71,22890
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**71,22890**

P-132 EG415DJB u Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **72,27** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,63000	=	7,04490	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
				Subtotal:			12,29890	12,29890
Materiales								
BG415DJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	59,52000	=	59,52000	
BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
				Subtotal:			59,97000	59,97000

COSTE DIRECTO		72,26890
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**72,26890**

P-133 EG415DJH u Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **94,89** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,63000	=	7,04490	
				Subtotal:			12,29890	12,29890
Materiales								
BG415DJH	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	82,14000	=	82,14000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			82,59000	82,59000
				COSTE DIRECTO					94,88890
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**94,88890**

P-134 EG415DJJ u Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **182,20** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	30,63000	=	10,10790	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
					Subtotal:			15,36190	15,36190
Materiales									
	BG415DJJ	u	Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	166,39000	=	166,39000	
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			166,84000	166,84000
				COSTE DIRECTO					182,20190
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**182,20190**

P-135 EG415FJD u Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **85,61** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,63000	=	7,04490	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
					Subtotal:			12,29890	12,29890
Materiales									
	BG415FJD	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN	1,000	x	72,86000	=	72,86000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN					
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x 0,45000	= 0,45000		
					Subtotal:	73,31000		73,31000
					COSTE DIRECTO			85,60890
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**85,60890**

P-136 EG41D5RK u Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 100 A de intensidad máxima y calibrado a 63 A, con 4 polos y 4 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar, de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente **Rend.: 1,000** **434,05** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,63000	=	12,25200	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
					Subtotal:			17,50600	17,50600
Materiales									
	BG41D5RK	u	Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 100 A de intensidad máxima y calibrado a 63 A, con 4 polos y 4 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar, de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, para montar superficialmente	1,000	x	416,09000	=	416,09000	
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			416,54000	416,54000
					COSTE DIRECTO				434,04600
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**434,04600**

P-137 EG42429H u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **105,29** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	30,63000	=	10,72050	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
					Subtotal:			15,97450	15,97450
Materiales									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG42429H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	88,91000	=	88,91000	
					Subtotal:			89,32000	89,32000
				COSTE DIRECTO					105,29450
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**105,29450**

P-138 EG4242JH u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **162,40** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,63000	=	15,31500	
					Subtotal:			20,56900	20,56900
Materiales									
	BG4243JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	141,42000	=	141,42000	
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
					Subtotal:			141,83000	141,83000
				COSTE DIRECTO					162,39900
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**162,39900**

P-139 EG42439H u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **96,13** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	30,63000	=	10,72050	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
					Subtotal:			15,97450	15,97450
Materiales									
	BG42439H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	79,51000	=	79,51000	
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
					Subtotal:			79,92000	79,92000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,23962
				COSTE DIRECTO					96,13412
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**96,13412**

P-140 EG4243JH u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **162,40** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,63000	=	15,31500	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
					Subtotal:			20,56900	20,56900
Materiales									
	BG4243JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	141,42000	=	141,42000	
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
					Subtotal:			141,83000	141,83000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			162,39900
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**162,39900**

P-141 EG48A444 u Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada **Rend.: 1,000** **234,34** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
		Subtotal:					14,44300	14,44300
Materiales								
BG48A444	u	Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40 kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar sobre carril DIN	1,000	x	219,45000	=	219,45000	
BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
		Subtotal:					219,90000	219,90000

COSTE DIRECTO			234,34300
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**234,34300**

P-142 EG48B44C u Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada **Rend.: 1,000** **127,62** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
		Subtotal:					14,44300	14,44300
Materiales								
BG48B44C	u	Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar sobre carril DIN	1,000	x	112,73000	=	112,73000	
BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
		Subtotal:					113,18000	113,18000

COSTE DIRECTO			127,62300
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**127,62300**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-143	**EG4R9A50**	u	Contactor de ejecución silenciosa, con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión	**Rend.:**	**1,000**	**56,46**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	30,63000	=	9,49530	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
					Subtotal:			10,80880	10,80880
Materiales									
	BG4R9A50	u	Contactor de ejecución silenciosa, con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 2NA, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1	1,000	x	45,49000	=	45,49000	
					Subtotal:			45,49000	45,49000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,16213
			COSTE DIRECTO						56,46093
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**56,46093**

P-144	**EG63B153**	u	Toma de corriente bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, montada superficialmente	**Rend.:**	**1,000**	**15,08**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,183	/R x	26,27000	=	4,80741	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,63000	=	4,59450	
					Subtotal:			9,40191	9,40191
Materiales									
	BGW63000	u	Parte proporcional de accesorios para enchufes	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BG63B153	u	Toma de corriente para montar superficialmente, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto	1,000	x	5,25000	=	5,25000	
					Subtotal:			5,68000	5,68000
			COSTE DIRECTO						15,08191
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**15,08191**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-145 EG63D15S u Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente **Rend.: 1,000** **19,21** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,63000	=	4,59450	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,183	/R x	26,27000	=	4,80741	
					Subtotal:			9,40191	9,40191
Materiales									
	BG63D15S	u	Toma de corriente para montar superficialmente, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto	1,000	x	9,38000	=	9,38000	
	BGW63000	u	Parte proporcional de accesorios para enchufes	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
					Subtotal:			9,81000	9,81000

COSTE DIRECTO		19,21191
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**19,21191**

P-146 EG73I283 u Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, encastat a cel ras.

Inclou part proporcional cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K, unipolar, de secció 2x(1x1,5)mm2, amb aïllament poliolefinas, amb baixa emissió fums i part proporcional de tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000.

Inclou part proporcional d'elements de connexió, caixes de derivació i petit material auxiliar.

Inclou l'etiquetatge i la identificació del cablejat cada 15 metres en tot el seu recorregut.

Inclou tots els mitjans auxiliars per a executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Rend.: 1,000 **111,48** €

				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,63000	=	6,12600	
					Subtotal:			6,12600	6,12600
Materiales									
	BG731282	u	Interruptor detector de movimiento, empotrable en techo, para un máximo de 3000 W de cargas resistivas y 1300 W de cargas inductivas y 230 V de tensión de alimentación, de 10 a 300 s de tiempo de desconexión, sensibilidad de activación de 5 a 120 lux, cobertura 360º y 7 m de diámetro, con tapa y embellecedor, precio medio	1,000	x	71,60000	=	71,60000	
					Subtotal:			71,60000	71,60000
Partidas de obra									
	EG22H815	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo	5,000	x	1,93348	=	9,66740	
	EG32B134	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo	10,000	x	1,39410	=	13,94100	
	EG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	1,000	x	10,05500	=	10,05500	
					Subtotal:			33,66340	33,66340
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,09189
				COSTE DIRECTO					111,48129
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**111,48129**

P-147 EH2LTSV8 u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =19, eficàcia lluminosa de 92 lm/W, aïllament classe I, cos d'alumini i policarbonat i grau de protecció IP67, encastat.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Rend.: 1,000 **74,57** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,300	/R x	26,27000	=	7,88100	
					Subtotal:			17,07000	17,07000
Materiales									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BH2LTSVD	u	Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR= 19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44	1,000	x	57,50000	=	57,50000	
					Subtotal:			57,50000	57,50000
				COSTE DIRECTO					74,57000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**74,57000**

P-148 EH2LTSVD u Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR =19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44, empotrado **Rend.: 1,000** **74,57** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,300	/R x	26,27000	=	7,88100	
					Subtotal:			17,07000	17,07000
Materiales									
	BH2LTSVD	u	Luminaria decorativa empotrable tipo downlight con leds con una vida útil de 50000 h, de forma circular, 24 W de potencia, óptica de aluminio especular con UGR= 19, eficacia luminosa de 92 lm/W, con equipo eléctrico regulable 1-10 V, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio y policarbonato y grado de protección IP 44	1,000	x	57,50000	=	57,50000	
					Subtotal:			57,50000	57,50000
				COSTE DIRECTO					74,57000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**74,57000**

P-149 EH61RC7A u Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lm, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado empotrado **Rend.: 1,000** **103,97** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,300	/R x	26,27000	=	7,88100	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		17,07000	17,07000
Materiales								
	BH61RH7A	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lm, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto	1,000	x 82,60000	=	82,60000	
	BH6ZCR00	u	Caja para empotrar luz de emergencia rectangular en paramento vertical o horizontal	1,000	x 4,30000	=	4,30000	
					Subtotal:		86,90000	86,90000
					COSTE DIRECTO			103,97000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**103,97000**

P-150 EH6C3461 u Proyector de emergencia con 2 focos orientables, con 2 lámparas de bajo consumo PL 11 de 11 W de potencia cada una, flujo aproximado de 1300 lúmenes y 1 hora de autonomía, para cubrir una superficie aproximada de 260 m2, con un grado de protección IP 423, colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **232,90** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,63000	=	4,59450	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	26,27000	=	3,94050	
					Subtotal:			8,53500	8,53500
Materiales									
	BH6C3461	u	Proyector de emergencia con 2 focos orientables, con 2 lámparas de bajo consumo PL 11 de 11 W de potencia cada una, flujo aproximado de 1300 lúmenes y 1 hora de autonomía, para cubrir una superficie aproximada de 260 m2, con un grado de protección IP 423, para colocar superficialmente	1,000	x	224,36000	=	224,36000	
					Subtotal:			224,36000	224,36000
					COSTE DIRECTO				232,89500
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**232,89500**

P-151 EHB5ED71 u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. **Rend.: 1,000** **119,99** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	30,63000	=	6,73860	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,220	/R x	26,27000	=	5,77940	
					Subtotal:			12,51800	12,51800
Materiales									
	BHB5ED71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	1,000	x	107,47000	=	107,47000	
					Subtotal:			107,47000	107,47000
				COSTE DIRECTO					119,98800
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**119,98800**

P-152 EHB5ED72 u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP44, muntada superficialment.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Rend.: 1,000 **98,49** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	30,63000	=	6,73860	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,220	/R x	26,27000	=	5,77940	
					Subtotal:			12,51800	12,51800
Materiales									
	BHB5ED71	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 38 W de potència, flux lluminós de 4000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	0,800	x	107,47000	=	85,97600	
					Subtotal:			85,97600	85,97600
				COSTE DIRECTO					98,49400
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**98,49400**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-153 EHPL67VR u Campana de led, construïda en alumini lleuger, amb la possibilitat d'incorporar òptica multiangle de policarbonat d'alta qualitat de 310 mm de diàmetre de 100W de potencia, amb font d'alimentació, muntat superficialment.

Marca/model: UFO 100W 200lm/W PHILIPS Xythanium 90D 5700K LEDNIX.

Inclou tots els mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat d'obra en perfectes condicions i lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament.

Rend.: 1,000 **87,07** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,300	/R x	26,27000	=	7,88100	
		Subtotal:					17,07000	17,07000
Materiales								
BHPL71C	u	Campana led 100W	1,000	x	70,00000	=	70,00000	
		Subtotal:					70,00000	70,00000
		COSTE DIRECTO						87,07000
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**87,07000**

P-154 EHPL69VR u Proyector de aluminio lineal de 950 mm de longitud, con 27 leds, de 61 W de potencia de la luminaria, con fuente de alimentación, montado superficialmente

Rend.: 1,000 **102,07** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,300	/R x	26,27000	=	7,88100	
		Subtotal:					17,07000	17,07000
Materiales								
BHPL70C	u	Campana led 150W	1,000	x	85,00000	=	85,00000	
		Subtotal:					85,00000	85,00000
		COSTE DIRECTO						102,07000
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**102,07000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-155 EJ1ZBB02 u Reja de acero inoxidable y protección de goma, montada a vertedero de porcelana vitrificada, precio alto **Rend.: 1,000** **43,14** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,040	/R x	17,83000	=	0,71320	
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,150	/R x	19,79000	=	2,96850	
					Subtotal:			3,68170	3,68170
Materiales									
	BJ1ZBB02	u	Reja de acero inoxidable y protección de goma para vertedero de porcelana vitrificada, precio alto	1,000	x	39,46000	=	39,46000	
					Subtotal:			39,46000	39,46000
				COSTE DIRECTO					43,14170
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**43,14170**

P-156 EJ2ZA131 u Grifo de regulación, montada superficialmente, de latón cromado, precio medio, con salida para manguitos roscada de 1/2 y entrada roscada de 1/2 **Rend.: 1,000** **11,96** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,075	/R x	17,83000	=	1,33725	
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,300	/R x	19,79000	=	5,93700	
					Subtotal:			7,27425	7,27425
Materiales									
	BJ2ZA131	u	Grifo de regulación mural, para montar superficialmente, de latón cromado, precio medio, con salida roscada para manguitos de 1/2 y entrada roscada de 1/2	1,000	x	4,58000	=	4,58000	
					Subtotal:			4,58000	4,58000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,10911
				COSTE DIRECTO					11,96336
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**11,96336**

P-157 EJ2ZN41K u Manguito flexiible, de malla metálica con alma interior sintética, precio superior, con dos uniones roscadas de 1/2´´ **Rend.: 1,000** **10,91** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,075	/R x	17,83000	=	1,33725	
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,300	/R x	19,79000	=	5,93700	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		7,27425	7,27425
Materiales								
	BJ2ZN41K	u	Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio superior, con dos uniones roscadas de 1/2´´	1,000	x 3,53000	=	3,53000	
					Subtotal:		3,53000	3,53000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,10911
				COSTE DIRECTO				10,91336
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**10,91336**

P-158 EJ32I7DG u Desagüe sifónico para plato de ducha, con rejilla incorporada, de PVC de diámetro 50 mm, conectado a un ramal de PVC. **Rend.: 1,000** **25,14** €

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,200	/R x	17,83000	=	3,56600	
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,800	/R x	19,79000	=	15,83200	
					Subtotal:			19,39800	19,39800
Materiales									
	BJ3227DG	u	Desagüe sifónico para plato de ducha, con rejilla incorporada, de PVC de 40 mm, para conectar al ramal de PVC	1,000	x	5,74000	=	5,74000	
					Subtotal:			5,74000	5,74000
				COSTE DIRECTO					25,13800
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %				0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,13800**

P-159 EJ3317P7 u Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC, de 40 mm, conectado a un ramal o a un sifón de PVC **Rend.: 1,000** **11,20** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,050	/R x	17,83000	=	0,89150	
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,200	/R x	19,79000	=	3,95800	
					Subtotal:			4,84950	4,84950
Materiales									
	BJ3317P7	u	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC de 40 mm, para conectar al sifón o al ramal de PVC	1,000	x	6,35000	=	6,35000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			6,35000	6,35000
				COSTE DIRECTO				11,19950
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**11,19950**

P-160 **EJ33B7PG** u Sifón de botella para lavabo, de PVC de 40 mm, conectado a un ramal de PVC **Rend.: 1,000** **14,07** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,050	/R x	17,83000	=	0,89150	
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,200	/R x	19,79000	=	3,95800	
					Subtotal:			4,84950	4,84950
Materiales									
	BJ33B7PG	u	Sifón de botella para lavabo, de PVC de 40 mm, para conectar al ramal de PVC	1,000	x	9,22000	=	9,22000	
					Subtotal:			9,22000	9,22000
				COSTE DIRECTO					14,06950
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**14,06950**

P-161 **EJA24310** u Calentador acumulador eléctrico de 50 l de capacidad, con cubeta deacero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado **Rend.: 1,000** **185,09** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	h	Ayudante fontanero	0,275	/R x	17,83000	=	4,90325	
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	1,100	/R x	19,79000	=	21,76900	
					Subtotal:			26,67225	26,67225
Materiales									
	BJA24310	u	Calentador acumulador eléctrico de 50 l de capacidad, con cubeta deacero esmaltado, de 750 a 1500 W de potencia, vertical, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	1,000	x	158,42000	=	158,42000	
					Subtotal:			158,42000	158,42000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			185,09225
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**185,09225**

P-162 EJM1240B u Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de diámetro nominal 2´´, conectado a una batería o a un ramal.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **410,92** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013J000	h	Ayudante fontanero	0,050	/R x	17,83000	=	0,89150	
A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,250	/R x	19,79000	=	4,94750	
				Subtotal:			5,83900	5,83900
Materiales								
BJM1240B	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones bridadas de diámetro nominal 2´´, para conectar a la batería o al ramal	1,000	x	404,99000	=	404,99000	
				Subtotal:			404,99000	404,99000

GASTOS AUXILIARES	1,50	% 0,08759
COSTE DIRECTO		410,91659
GASTOS INDIRECTOS	0,00	% 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**410,91659**

P-163 EJMAU010 u Armario metálico con cierre normalizado, para instalación de contador de agua, de 800 x 600 x 300, instalado empotrado en muro

Rend.: 1,000 **162,58** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	26,31000	=	13,15500	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	30,63000	=	15,31500	
				Subtotal:			28,47000	28,47000
Materiales								
BJMAU010	u	Armario metálico con cierre normalizado, para instalación de contador de agua, de 800 x 600 x 300, para empotrar	1,000	x	133,68000	=	133,68000	
				Subtotal:			133,68000	133,68000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,42705
COSTE DIRECTO			162,57705
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**162,57705**

P-164 ELEGBT03 u Legalización de la instalación eléctrica de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta su finalización de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluido el abono de las tasas correspondientes.

Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a cabo las instalaciones y el mantenimiento de las mismas.

Rend.: 1,000 **500,00** €

COSTE DIRECTO		500,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**500,0000**

P-165 ELEGIT33 u Legalización de la instalación térmica (climatización) que se vea afectada en este capítulo de los presupuestos, incluyendo la preparación y visado de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta la resolución final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Industria y Entidades Colaboradoras, incluyendo el pago de las tasas correspondientes.

Se incluyen todos los trámites administrativos que sea necesario realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones y su mantenimiento.

Rend.: 1,000 **260,87** €

COSTE DIRECTO		260,87000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**260,8700**

P-166 EM112120 u Sensor de humos óptico para instalación contra incendios analógica, según norma UNE-EN 54-7, con base de superficie, montado superficialmente

Rend.: 1,000 **69,91** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,240	/R x	26,31000	=	6,31440	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,240	/R x	30,63000	=	7,35120	
				Subtotal:			13,66560	13,66560
Materiales								
BMY11000	u	Parte proporcional de elementos especiales para detectores	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
BM112120	u	Sensor de humos óptico para instalación contra incendios analógica, según norma UNE-EN 54-7, con base de superficie	1,000	x	55,80000	=	55,80000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			56,24000	56,24000
				COSTE DIRECTO				69,90560
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**69,90560**

P-167 EM11L230 u Detector lineal de humos para instalación contra incendios analógica, con un alcance longitudinal entre 3 y 300, según norma UNE-EN 54-12, montado superficialmente **Rend.: 1,000** **1.564,10** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,240	/R x	26,31000	=	6,31440	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,240	/R x	30,63000	=	7,35120	
					Subtotal:			13,66560	13,66560
Materiales									
	BM11L230	u	Detector lineal de humos para instalación contra incendios analógica, con un alcance longitudinal entre 3 y 300, según norma UNE-EN 54-12	1,000	x	1.550,43000	=	1.550,43000	
					Subtotal:			1.550,43000	1.550,43000
				COSTE DIRECTO					1.564,09560
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1.564,09560**

P-168 EM12A046 u Central de detección de incendios microprocesada para instalaciones analógicas para 4 bucles, con posibilidad de connexión hasta 199 elementos por bucle, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con teclado y matriz LCD indicador de funciones y estado, con LED's indicadors de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, con cofre de acero y puerta con cerradura y llave, y montada en la pared **Rend.: 1,000** **981,68** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,400	/R x	30,63000	=	42,88200	
	A013M000	h	Ayudante montador	1,400	/R x	26,31000	=	36,83400	
					Subtotal:			79,71600	79,71600
Materiales									
	BMY12000	u	Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección	1,000	x	0,81000	=	0,81000	
	BM12A040	u	Central de detección de incendios microprocesada para instalaciones analógicas para 4 bucles, con posibilidad de connexión hasta 199 elementos por bucle, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con teclado y matriz LCD indicador de funciones y estado, con LED's indicadors de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, con cofre de acero y	1,000	x	901,15000	=	901,15000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

puerta con cerradura y llave

Subtotal:		901,96000	901,96000
COSTE DIRECTO			981,67600
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**981,67600**

P-169 EM131222 u Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acústica 100 dB, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-66, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alexterior **Rend.: 1,000** **65,80** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,240	/R x	30,63000	=	7,35120	
A013M000	h	Ayudante montador	0,240	/R x	26,31000	=	6,31440	
		Subtotal:					13,66560	13,66560
Materiales								
BMY13000	u	Parte proporcional de elementos especiales para sirenas	1,000	x	0,73000	=	0,73000	
BM131222	u	Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acústica 100 dB, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-66, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, para colocación exterior	1,000	x	51,40000	=	51,40000	
		Subtotal:					52,13000	52,13000
		COSTE DIRECTO						65,79560
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**65,79560**

P-170 EM132321 u Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada alinterior **Rend.: 1,000** **95,32** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,240	/R x	26,31000	=	6,31440	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,240	/R x	30,63000	=	7,35120	
		Subtotal:					13,66560	13,66560
Materiales								
BMY13000	u	Parte proporcional de elementos especiales para sirenas	1,000	x	0,73000	=	0,73000	
BM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, para colocación interior	1,000	x	80,92000	=	80,92000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			81,65000	81,65000
				COSTE DIRECTO				95,31560
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**95,31560**

P-171 **EM1421D2** u Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente **Rend.: 1,000** **62,25** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,240	/R x	30,63000	=	7,35120	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,240	/R x	26,31000	=	6,31440	
					Subtotal:			13,66560	13,66560
Materiales									
	BM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, para montar superficialmente	1,000	x	48,21000	=	48,21000	
	BMY14000	u	Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
					Subtotal:			48,58000	48,58000
				COSTE DIRECTO					62,24560
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**62,24560**

P-172 **EM17U110** u Módulo microprocesado direccionable de 2 salidas libres de potencial según UNE-EN 54-18, para sistemas de instalación algorítmicos, contactos NC y NA, provisto de autoaislante para aislar la instalación en caso de cortocircuito interior, alimentación entre 18 y 27 Vcc, montado en caja de plástico ABS, colocado.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. **Rend.: 1,000** **61,42** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,250	/R x	26,31000	=	6,57750	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250	/R x	30,63000	=	7,65750	
					Subtotal:			14,23500	14,23500
Materiales									
	BM17U110	u	Módulo microprocesado direccionable de 2 salidas libres de potencial según EN 54-18, para sistemas de instalación algorítmicos, contactos NC y NA, provisto de autoaislador para aislar la instalación en caso de cortocircuito interior, alimentación entre 18 y 27 Vcc,	1,000	x	47,18000	=	47,18000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

montado en caja de plástico ABS.

			Subtotal:	47,18000	47,18000
			COSTE DIRECTO		61,41500
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**61,41500**

P-173 EM17U115 u Fuente de alimentación modular para equipo de cabecera, 230 V de entrada y 24 V de salida. **Rend.: 1,000** **29,71** €

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,250	/R x	26,31000	=	6,57750	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250	/R x	30,63000	=	7,65750	
					Subtotal:			14,23500	14,23500
Materiales									
	BP1F1110	u	Fuente de alimentación modular para equipo de cabecera, 230 V de entrada y 24 V de salida	1,000	x	15,47000	=	15,47000	
					Subtotal:			15,47000	15,47000
					COSTE DIRECTO				29,70500
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**29,70500**

P-174 EM235FAA u Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza), para colocar superficialmente, incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje **Rend.: 1,000** **391,16** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	1,500	/R x	26,31000	=	39,46500	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,500	/R x	30,63000	=	45,94500	
					Subtotal:			85,41000	85,41000
Materiales									
	BMY23000	u	Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio	1,000	x	0,68000	=	0,68000	
	BM235FAA	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta de acero inoxidable, incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza), para colocar superficialmente	1,000	x	305,07000	=	305,07000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:				305,75000	305,75000
				COSTE DIRECTO					391,16000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**391,16000**

P-175 **EM31261J** u Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared **Rend.: 1,000** **57,33** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	30,63000	=	6,12600	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200	/R x	26,31000	=	5,26200	
					Subtotal:			11,38800	11,38800
Materiales									
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
	BM312611	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado	1,000	x	45,59000	=	45,59000	
					Subtotal:			45,94000	45,94000
				COSTE DIRECTO					57,32800
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**57,32800**

P-176 **EM31351J** u Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared **Rend.: 1,000** **92,50** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	30,63000	=	6,12600	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200	/R x	26,31000	=	5,26200	
					Subtotal:			11,38800	11,38800
Materiales									
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
	BM313511	u	Extintor de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado	1,000	x	80,76000	=	80,76000	
					Subtotal:			81,11000	81,11000
				COSTE DIRECTO					92,49800
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**92,49800**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-177 EM91F23B u Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 15 µs, con N-I radio=35m,N-II radio=45m, N-III radio=60, N-IV radio=75 de acuerdo con ensayo UNE 21186, con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta **Rend.: 1,000** **4.305,52** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	8,000	/R x	26,31000	=	210,48000	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	8,000	/R x	30,63000	=	245,04000	
					Subtotal:			455,52000	455,52000
Materiales									
	BMF91F23C	u	Sistema de parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta. Inclou: 1 ud adaptació cable màstil 3/6 m. 1 ud màstil galvanitzat, 6 m. 1 ud suport coberta plana galvanitzat mast 3/6 metres. 55 m cable Cu nu 50 mm2. 20 ud suport universal amb formigó. 24 ud grapes cable baixant nylon. 1 ud maniguet seccionador llautó per a cable. 1 ud comptador de descarregues de llamps. 1 ud tub de protecció baixant de plàstic per a cable. 1 ud placa senyalització connexió a terra. 1 ud arqueta complerta PVC 300x300 mm. 3 ud grapa unió cable- pica de connexió a terra. 3 ud pica de connexió a terra Cu 2m	1,000	x	3.850,00000	=	3.850,00000	
					Subtotal:			3.850,00000	3.850,00000

COSTE DIRECTO		4.305,52000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**4.305,52000**

P-178 EMSB31P1 u Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical **Rend.: 1,000** **10,19** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,150	/R x	30,63000	=	4,59450	
					Subtotal:			4,59450	4,59450

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Materiales									
	BMSB31P0	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura, resistente a la humedad, productos químicos y temperaturas extremas	0,900	x	1,74000	=	1,56600	
					Subtotal:			5,52600	5,52600
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,06892
				COSTE DIRECTO					10,18942
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,18942**

P-179 EMSB5BP1 u Rótulo señalización salida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical **Rend.: 1,000** **10,02** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,150	/R x	30,63000	=	4,59450	
					Subtotal:			4,59450	4,59450
Materiales									
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura, resistente a la humedad, productos químicos y temperaturas extremas	0,800	x	1,74000	=	1,39200	
	BMSB5BP0	u	Rótulo señalización salida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
					Subtotal:			5,35200	5,35200
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,06892
				COSTE DIRECTO					10,01542
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,01542**

P-180 EN315727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente **Rend.: 1,000** **15,19** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,165	/R x	26,31000	=	4,34115	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,165	/R x	30,63000	=	5,05395	
					Subtotal:			9,39510	9,39510
Materiales									
	BN315720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	1,000	x	5,79000	=	5,79000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			5,79000	5,79000
				COSTE DIRECTO				15,18510
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**15,18510**

P-181 **EN316727** u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente **Rend.: 1,000** **20,94** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	30,63000	=	6,12600	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200	/R x	26,31000	=	5,26200	
					Subtotal:			11,38800	11,38800
Materiales									
	BN316720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	1,000	x	9,55000	=	9,55000	
					Subtotal:			9,55000	9,55000
				COSTE DIRECTO					20,93800
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**20,93800**

P-182 **EN317727** u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente **Rend.: 1,000** **29,07** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,250	/R x	26,31000	=	6,57750	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250	/R x	30,63000	=	7,65750	
					Subtotal:			14,23500	14,23500
Materiales									
	BN317720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´1/4 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	1,000	x	14,83000	=	14,83000	
					Subtotal:			14,83000	14,83000
				COSTE DIRECTO					29,06500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**29,06500**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-183 EN319724 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2, de 25 bar de PN y precio alto, montada en arqueta de canalización enterrada **Rend.: 1,000** **61,27** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,450	/R x	26,31000	=	11,83950	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,450	/R x	30,63000	=	13,78350	
					Subtotal:			25,62300	25,62300
Materiales									
	BN319720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 2 ´´, de 25 bar presión nominal, de precio alto	1,000	x	35,65000	=	35,65000	
					Subtotal:			35,65000	35,65000
						COSTE DIRECTO			61,27300
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**61,27300**

P-184 EN749C17 u Válvula reductora de presión regulable con rosca, de diámetro nominal 2´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 i 24 bar, de latón, precio medio y montada superficialmente **Rend.: 1,000** **155,37** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	
					Subtotal:			17,08200	17,08200
Materiales									
	BN749C10	u	Válvula reductora de presión con rosca, de diámetro nominal 2´´, de 25 bar de presión máxima y con un diferencial máximo regulable entre 19 i 24 bar, de latón, precio medio	1,000	x	138,29000	=	138,29000	
					Subtotal:			138,29000	138,29000
						COSTE DIRECTO			155,37200
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**155,37200**

P-185 EN8115B7 u Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2´´ de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente **Rend.: 1,000** **48,96** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
					Subtotal:			17,08200	17,08200
Materiales									
	BN8115B0	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2´´ de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico	1,000	x	31,88000	=	31,88000	
					Subtotal:			31,88000	31,88000
					COSTE DIRECTO				48,96200
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**48,96200**

P-186 ENE19304 u Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscado, montado superficialmente **Rend.: 1,000** **47,67** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	
					Subtotal:			17,08200	17,08200
Materiales									
	BNE19300	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 2´´ de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	1,000	x	30,59000	=	30,59000	
					Subtotal:			30,59000	30,59000
					COSTE DIRECTO				47,67200
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**47,67200**

P-187 ENE19305 u Filtro para agua con conexión de 2´´, apto para caudales de hasta 18 m3/h, con sistema de prefiltración, para cumplir con el Código Técnico de la Edificación (CTE), con el Real Decreto de agua de consumo humano 140/2003, así como con el Real Decreto 487/2022. Incluye racores de 2´´, llave para abrir el vaso, manómetros y válvula de purga, montado superficialmente.

Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.

Rend.: 1,000 **322,98** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		17,08200	17,08200
Materiales								
	BNE19300	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 2´´ de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	10,000	x 30,59000 =		305,90000	
					Subtotal:		305,90000	305,90000
					COSTE DIRECTO			322,98200
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**322,98200**

P-188 ETEJA00 u Suministro e instalación de estructura sobre cubierta de chapa tipo sándwich inclinada, según descripción de planos y memoria técnica.
Colocación de los paneles coplanares a la cubierta.
Sistema de pinzas con fijación directa y módulos en horizontal.

Unidad totalmente instalada y preparada para colocar los paneles solares.

Rend.: 1,000 **46,20** €

COSTE DIRECTO		46,20000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**46,2000**

P-189 FD7JC325 m Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja

Rend.: 1,000 **32,69** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,450	/R x	26,31000	=	11,83950	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,450	/R x	30,63000	=	13,78350	
					Subtotal:			25,62300	25,62300
Materiales									
	BD7JC300	m	Tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	6,55000	=	6,68100	
					Subtotal:			6,68100	6,68100
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,38435
					COSTE DIRECTO				32,68835
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**32,68835**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-190	**FD7JE325**	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	**Rend.: 1,000**		**74,41 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,000	/R x	30,63000	=	30,63000	
	A013M000	h	Ayudante montador	1,000	/R x	26,31000	=	26,31000	
					Subtotal:			56,94000	56,94000
Materiales									
	BD7JE300	m	Tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	16,29000	=	16,61580	
					Subtotal:			16,61580	16,61580
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,85410
				COSTE DIRECTO					74,40990
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**74,40990**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-191	**FD7JG325**	m	Alcantarilla con tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 250 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2, soldada, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	**Rend.: 1,000**		**112,57 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	1,500	/R x	26,31000	=	39,46500	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,500	/R x	30,63000	=	45,94500	
					Subtotal:			85,41000	85,41000
Materiales									
	BD7JG300	m	Tubo de polietileno de alta densidad de designación PE 100, de 250 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 26, según la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	25,37000	=	25,87740	
					Subtotal:			25,87740	25,87740
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		1,28115
				COSTE DIRECTO					112,56855
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**112,56855**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

FDB27469 u Solera con media caña de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de espesor mínimo y de planta interior 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm **Rend.: 1,000** **49,94** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,400	/R x	29,64000	=	11,85600	
A0140000	h	Peón	0,400	/R x	20,22000	=	8,08800	
				Subtotal:			19,94400	19,94400
Materiales								
B064300C	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,49875	x	59,55000	=	29,70056	
				Subtotal:			29,70056	29,70056
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,29916
		COSTE DIRECTO						49,94372
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**49,94372**

FDD1A229 m Pared para pozo circular de diámetro 100 cm, de espesor 11,5 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **322,56** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	5,580	/R x	29,64000	=	165,39120	
A0140000	h	Peón	5,580	/R x	20,22000	=	112,82760	
				Subtotal:			278,21880	278,21880
Materiales								
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,01632	x	103,30000	=	1,68586	
B0F1DHA1	u	Ladrillo perforado, de 240x115x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	144,024	x	0,13000	=	18,72312	
B0111000	m3	Agua	0,006	x	1,67000	=	0,01002	
D070A8B1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,15336	x	128,78401	=	19,75032	
				Subtotal:			40,16932	40,16932
		GASTOS AUXILIARES			1,50	%		4,17328
		COSTE DIRECTO						322,56140
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**322,56140**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

FDDZ51D9 u Peldaño para pozo de registro con fundición nodular, de 200x200x200 mm, y 1,7 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **19,18** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Peón	0,300	/R x	20,22000	=	6,06600	
	A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,300	/R x	29,64000	=	8,89200	
					Subtotal:			14,95800	14,95800
Materiales									
	BDDZ51D0	u	Escalón para pozo de registro de fundición nodular, de 200x200x200 mm e 1,7 kg de peso	1,000	x	2,78000	=	2,78000	
	D070A8B1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,00945	x	128,78401	=	1,21701	
					Subtotal:			3,99701	3,99701
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,22437
			COSTE DIRECTO						19,17938
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**19,17938**

FDDZAHD4 u Marco cuadrado aparente de fundición dúctil para pozo de registro y tapa abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124 colocado con mortero **Rend.: 1,000** **184,52** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,410	/R x	29,64000	=	12,15240	
	A0140000	h	Peón	0,410	/R x	20,22000	=	8,29020	
					Subtotal:			20,44260	20,44260
Materiales									
	B0710250	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	30,27000	=	1,08064	
	BDDZAHD0	u	Marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm clase D400 según norma UNE-EN 124	1,000	x	162,69000	=	162,69000	
					Subtotal:			163,77064	163,77064
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,30664
			COSTE DIRECTO						184,51988
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**184,51988**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-192 FDKZHJB4 u Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm clase B125 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero para albañilería **Rend.: 1,000** **126,74** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,450	/R x	29,64000	=	13,33800	
	A0140000	h	Peón	0,450	/R x	20,22000	=	9,09900	
					Subtotal:			22,43700	22,43700
Materiales									
	BDKZHJB0	u	Marco cuadrado y tapa cuadrado de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm clase B125 según norma UNE-EN 124	1,000	x	104,13000	=	104,13000	
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,00525	x	33,08000	=	0,17367	
					Subtotal:			104,30367	104,30367
						COSTE DIRECTO			126,74067
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**126,74067**

P-193 FHNM2613 u Aplique circular de diámetro > 300 mm, con 9 Leds (20 W), con cuerpo de fundición de aluminio, difusor de plástico y marco de fundición de aluminio, grado de protección IP-65, empotrado **Rend.: 1,000** **162,05** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,300	/R x	26,27000	=	7,88100	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
					Subtotal:			17,07000	17,07000
Materiales									
	BHNM2613	u	Aplique circular de diámetro > 300 mm, con 9 Leds (20 W), con cuerpo de fundición de aluminio, difusor de plástico y marco de fundición de aluminio, grado de protección IP-65, para empotrar	0,500	x	289,45000	=	144,72500	
					Subtotal:			144,72500	144,72500
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,25605
						COSTE DIRECTO			162,05105
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**162,05105**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-194 **HUAWEI40KTL** u

Suministro e instalación de inversor trifásico de conexión a red, sin transformador, marca HUAWEI, modelo SUN2000-40KTL-M3, o similar, con una potencia nominal de 40 kVA, marcado CE, con certificados de cumplimiento de normativa vigente, programación de protecciones de tensión y frecuencia, según protocolos Baleares. Programación de corriente de fuga máxima de 300 mA. Incluye soporte y conexionado de todos los terminales de potencia y de control. Incluye transporte a obra.

Otros accesorios a incluir:
- Punto de desconexión en el lado de CC
- Interface Bluetooth y RS485
- Descargadores de sobretensiones CC/CA tipo II
- Relé Multifunción
- Garantía 10 años

Unidad completamente instalada, rotulada según esquema unifilar y funcionando correctamente.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Rend.: 1,000 **3.657,30** €

COSTE DIRECTO		3.657,30000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**3.657,3000**

P-195 **IEFV** u

Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos de células de silicio, con una eficiencia mínima del 20,8% medida en condiciones STC (monofaciales), con una tolerancia de +0 a +5W, vidrio exterior templado de 3,2 mm de grosor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, resistencia mínima a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², con caja de conexiones con diodos, cables de 4mm² y conectores. Certificaciones IEC 61215, IEC 61730, ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TS62941; ISO 45001:2018. Protecciones: ANTIPID, HOTSPOT; ANTILID. Degradación máxima por año: 0,6%; degradación el primer año <2%; degradación máxima a los 10 años: 92% de la potencia nominal. Ver modelo de referencia en el proyecto.
Incluye accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico, sin incluir la estructura soporte. Totalmente montado, conectado y probado.
Incluye: Colocación y fijación del módulo. Conexionado. Transporte a obra.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Rend.: 1,000 **117,00** €

COSTE DIRECTO		117,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000

COSTE EJECUCIÓN MATERIAL

117,0000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-196 IEC020BR u Suministro e instalación en el interior de un nicho mural de caja de paso y derivación CPD 400, de hasta 400 amperios, equipada con bornes de conexión, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según lo indicado en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, normalizada por la empresa suministradora. Incluye elementos de fijación. Totalmente montada, conectada y probada.

Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexión.

Criterio de medición del proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica del proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del proyecto.

Rend.: 1,000 **315,67** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,574	/R x	20,57000	=	11,80718	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,574	/R x	25,02000	=	14,36148	
					Subtotal:			26,16866	26,16866
Materiales									
	MT35CGP04	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de grosor, según UNE-EN 1329-1.	3,000	x	3,73000	=	11,19000	
	MT35CGP04	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de grosor, según UNE-EN 1329-1.	3,000	x	5,44000	=	16,32000	
	CPD400	U	Caja de distribución CP400, CAHORS.	1,000	x	254,00000	=	254,00000	
	MT35WWW	U	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,000	x	1,80000	=	1,80000	
					Subtotal:			283,31000	283,31000
Otros									
	%ZZ	%	Gastos directos complementarios.	2,000	% s	309,47850	=	6,18957	
					Subtotal:			6,18957	6,18957
				COSTE DIRECTO					315,66823
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**315,66823**

P-197 IEH0159R m Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y extensión (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G2,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes

Rend.: 1,000 **1,77** €

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Estirado del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del Proyecto.

COSTE DIRECTO		1,77000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1,7700**

P-198 IEH015ER m Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductores, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% en tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioletas y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conectado y probado.

Rend.: 1,000 **1,43** €

Incluye: Tendido del cable. Conexión.

Criterio de medición del proyecto: Longitud medida según documentación gráfica del proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

COSTE DIRECTO		1,43000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1,4300**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-199	**IEP025FR**	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. También uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Completamente montado, con conexiones establecidas y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Extensión del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	**Rend.: 1,000**	**5,20**	€

COSTE DIRECTO		5,20000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**5,2000**

				Rend.: 1,000	**455,20**	€
P-200	**K21GI011**	u	Desmontaje, desconexión y retirada a vertedero autorizado de la instalación eléctrica existente que QUEDEN FUERA DE USO o apilamiento en caso de TRASLADO, incluyendo, a título informativo, al menos lo siguiente: - Desconexión y desmontaje de cableado y canalización asociada, incluyendo cajas de derivación, circuitos eléctricos, elementos de protección de cuadros eléctricos. - Desconexión y desmontaje de equipos de medida, bornes de conexión, cajas de doble aislamiento, cuadros eléctricos. Incluye elementos de sujeción y anclaje, marcos, cerrojos, perfiles y otros elementos asociados. El desmontaje de todos estos elementos deberá realizarse de forma secuenciada, de acuerdo con los trabajos de obra y acometidas provisionales necesarias. Incluye los medios auxiliares, mecánicos de transporte, elevación y manuales necesarios para la adecuada realización de los trabajos. Incluye las ayudas de obra civil necesarias, incluso reposición de. Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados, la gestión de residuos y el pago de las tasas asociadas. Incluye todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad de obra en perfectas condiciones y entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento.			

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	30,63000	=	245,04000	
	A013H000	h	Ayudante electricista	8,000	/R x	26,27000	=	210,16000	
					Subtotal:			455,20000	455,20000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			455,20000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**455,20000**

P-201 K21J1011 u Arranque de instalación de distribución de agua con tubos, accesorios y grifos para cada unidad de 100 m2 de superfície servida para la instalación, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **469,66** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013J000	h	Ayudante fontanero	8,000	/R x	17,83000	=	142,64000	
A012J000	h	Oficial 1a fontanero	8,000	/R x	19,79000	=	158,32000	
A0140000	h	Peón	8,000	/R x	20,22000	=	161,76000	
				Subtotal:			462,72000	462,72000
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		6,94080
			COSTE DIRECTO					469,66080
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**469,66080**

P-202 K21K2011 u Desmontaje de armarios de contador de gas y traslado a nueva ubicación.

Incluye desconexión puntual de tubos y accesorios de la instalación de gas superficial y parte proporcional de nueva instalación de tubos.

Esta actuación se realizará en coordinación horaria con la operativa del edificio, pudiendo realizarse en horario nocturno o fin de semana, circunstancia que debe incluirse en la oferta.

Incluye la desconexión de gas de todos los elementos, taponado de tuberías e instalaciones provisionales necesarias para dejar operativa la instalación existente. Incluye las ayudas de obra civil necesarias, incluso.

Incluye la retirada a vertedero autorizado de los elementos desmontados y la gestión de residuos y el pago de tasas asociadas.

Rend.: 1,000 **462,35** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012M000	h	Oficial 1a montador	8,000	/R x	30,63000	=	245,04000	
A013M000	h	Ayudante montador	8,000	/R x	26,31000	=	210,48000	
				Subtotal:			455,52000	455,52000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		6,83280
COSTE DIRECTO			462,35280
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**462,35280**

P-203 KG21HD1J m Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente **Rend.: 1,000** **23,91** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,055	/R x	30,63000	=	1,68465	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
					Subtotal:			2,99815	2,99815
Materiales									
	BG21HD10	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	20,35000	=	20,75700	
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal:			20,90700	20,90700

COSTE DIRECTO		23,90515
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**23,90515**

P-204 KG49UD20 u Interruptor horario digital, con programa semanal, con una capacidad de hasta 8 programas por día, conmutación mínima de 1 minuto, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 2 módulos de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **99,07** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,63000	=	6,12600	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	26,27000	=	5,25400	
					Subtotal:			11,38000	11,38000
Materiales									
	BG49UD20	u	Interruptor horario digital, con programa semanal, con una capacidad de hasta 8 programas por día, conmutación mínima de 1 minuto, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 2 módulos de 18 mm de anchura, para montar en perfil DIN	1,000	x	87,52000	=	87,52000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

		Subtotal:	87,52000	87,52000
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,17070
	COSTE DIRECTO			99,07070
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**99,07070**

P-205 KG49US40 u Interruptor horario digital, con programa anual astronómico, con capacidad para el control de instalaciones de alumbrado sin necesidad de sensores en función exclusivamente de las coordenadas geográficas y de la fecha y la hora, con posibilidad de decalaje de hasta 1 hora respecto al tiempo programado, apagado nocturno programable, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 4 módulos de 18 mm de ancho, montat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **174,11** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013H000	h	Ayudante electricista	0,300	/R x	26,27000	=	7,88100	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
		Subtotal:					17,07000	17,07000
Materiales								
BG49US40	u	Interruptor horario digital, con programa anual astronómico, con capacidad para el control de instalaciones de alumbrado sin necesidad de sensores en función exclusivamente de las coordenadas geográficas y de la fecha y la hora, con posibilidad de decalaje de hasta 1 hora respecto al tiempo programado, apagado nocturno programable, alimentación a 230 V y con 1 salida de 16 A y 230 V y 1 contacto inversor, de 4 módulos de 18 mm de anchura, para montar en perfil DIN	1,000	x	156,78000	=	156,78000	
		Subtotal:					156,78000	156,78000
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %					0,25605
		COSTE DIRECTO						174,10605
		GASTOS INDIRECTOS	0,00 %					0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**174,10605**

P-206 KG4R4FL0 u Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), 4NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 400 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión **Rend.: 1,000** **77,66** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	30,63000	=	9,49530	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		10,80880	10,80880
Materiales								
	BG4R4FL0	u	Contactor de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), 4NA, formado por 3 módulos DIN de 18mm de ancho cada uno, para un circuito de potencia de 400 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1	1,000	x 66,69000 =		66,69000	
					Subtotal:		66,69000	66,69000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,16213
				COSTE DIRECTO				77,66093
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**77,66093**

P-207 KG4R84D0 u Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión **Rend.: 1,000** **41,84** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	30,63000	=	9,49530	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	26,27000	=	1,31350	
					Subtotal:			10,80880	10,80880
Materiales									
	BG4R84D0	u	Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1	1,000	x	30,87000	=	30,87000	
					Subtotal:			30,87000	30,87000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,16213
				COSTE DIRECTO					41,84093
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**41,84093**

P-208 KG62D19K u Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla y con caja de superficie estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montado superficialmente **Rend.: 1,000** **86,37** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,63000	=	4,59450	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,183	/R x	26,27000	=	4,80741	
					Subtotal:			9,40191	9,40191

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BGW62000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores	1,000	x	0,41000	= 0,41000	
	BG62D19K	u	Interruptor para montar superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla y con caja de superficie estanca, con grado de protección IP-55, precio alto,	1,000	x	6,25000	= 6,25000	
					Subtotal:		6,66000	6,66000
Partidas de obra								
	EG151522	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente	1,000	x	17,98950	= 17,98950	
	EG32B124	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z-K, construcción según norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Dca-s2, d2, a2 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo	10,000	x	1,20030	= 12,00300	
	EG21H81J	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	5,000	x	8,06410	= 40,32050	
					Subtotal:		70,31300	70,31300
				COSTE DIRECTO				86,37491
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**86,37491**

P-209 **P121-EKJZ** m2 Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados **Rend.: 1,000** **0,09** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B0Y1-12V6	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	1,000	x	0,09000	= 0,09000	
						Subtotal:	0,09000	0,09000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			0,09000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,09000**

P-210 P124-H9AE u Anulación de instalación interior de fontanería, a la salida del contador o de la acometida, para suministro de D inferior a 2" **Rend.: 1,000** **62,18** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	2,000	/R x	30,63000	=	61,26000	
				Subtotal:			61,26000	61,26000
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,91890
			COSTE DIRECTO					62,17890
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**62,17890**

P-211 P124-H9AF u Anulación de instalación interior eléctrica, a la salida de los cuadros eléctricos o de la acometida, para un suministro a baja tensión 200 kVA, como máximo **Rend.: 1,000** **310,89** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	30,63000	=	306,30000	
				Subtotal:			306,30000	306,30000
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		4,59450
			COSTE DIRECTO					310,89450
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**310,89450**

P-212 P124-H9AI u Anulación de instalación interior de gas, a la salida del contador o de la acometida, para un suministro de DN 100 mm, como máximo **Rend.: 1,000** **93,27** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	3,000	/R x	30,63000	=	91,89000	
				Subtotal:			91,89000	91,89000
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		1,37835
			COSTE DIRECTO					93,26835
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**93,26835**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-213 P127-EKJO m2 Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km **Rend.: 1,000** **8,47** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,080	/R x	30,63000	=	2,45040	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,160	/R x	26,31000	=	4,20960	
					Subtotal:			6,66000	6,66000
Maquinaria									
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,040	/R x	42,85000	=	1,71400	
					Subtotal:			1,71400	1,71400
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,09990
				COSTE DIRECTO					8,47390
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,47390**

P-214 P2110-AKVY m3 Derribo de edificación entre medianeras, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de hormigón armado, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **15,14** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	29,64000	=	1,18560	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,160	/R x	25,58000	=	4,09280	
					Subtotal:			5,27840	5,27840
Maquinaria									
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,045	/R x	81,37000	=	3,66165	
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,040	/R x	8,09000	=	0,32360	
	C139-00L4	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t, con pinza para derribo de hormigón	0,040	/R x	130,58000	=	5,22320	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,040	/R x	14,32000	=	0,57280	
					Subtotal:			9,78125	9,78125

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,07918
COSTE DIRECTO			15,13883
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**15,13883**

P-215 P2140-4RRL u Arranque de hoja y marco de ventana con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **25,11** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	1,000	/R x	24,74000	=	24,74000	
		Subtotal:					24,74000	24,74000
GASTOS AUXILIARES					1,50 %			0,37110
COSTE DIRECTO								25,11110
GASTOS INDIRECTOS					0,00 %			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								**25,11110**

P-216 P2140-4RRM u Arranque de hoja y marco de balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **25,11** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	1,000	/R x	24,74000	=	24,74000	
		Subtotal:					24,74000	24,74000
GASTOS AUXILIARES					1,50 %			0,37110
COSTE DIRECTO								25,11110
GASTOS INDIRECTOS					0,00 %			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								**25,11110**

P-217 P2140-4RRN u Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **12,56** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,500	/R x	24,74000	=	12,37000	
		Subtotal:					12,37000	12,37000
GASTOS AUXILIARES					1,50 %			0,18555
COSTE DIRECTO								12,55555
GASTOS INDIRECTOS					0,00 %			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								**12,55555**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-218	**P2142-4RMJ**	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.:**	**1,000**	**15,07**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,600	/R x	24,74000	=	14,84400	
			Subtotal:					14,84400	14,84400
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,22266
			COSTE DIRECTO						15,06666
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**15,06666**

P-219	**P2142-4RMM**	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.:**	**1,000**			**11,55**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,460	/R x	24,74000	=	11,38040	
			Subtotal:					11,38040	11,38040
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,17071
			COSTE DIRECTO						11,55111
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**11,55111**

P-220	**P2142-4RN0**	m2	Arranque de aplacado de piedra natural en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.:**	**1,000**			**14,31**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,570	/R x	24,74000	=	14,10180	
			Subtotal:					14,10180	14,10180
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,21153
			COSTE DIRECTO						14,31333
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**14,31333**

P-221	**P2142-4RN4**	m	Arranque de coronación de piedra artificial, de fins a 30 cm de ancho, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.:**	**1,000**			**6,28**	€

		Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	A0D-0007	h	Peón	0,250 /R x	24,74000	=	6,18500	
					Subtotal:		6,18500	6,18500
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,09278
				COSTE DIRECTO				6,27778
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**6,27778**

P-222 P2142-4RNA m Arranque de vierteaguas de piedra artificial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **5,02** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R x		24,74000	=	4,94800	
					Subtotal:			4,94800	4,94800
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,07422
				COSTE DIRECTO					5,02222
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**5,02222**

P-223 P2143-4RQQ m2 Arranque de pavimento de piedra natural, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **12,56** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,500 /R x		24,74000	=	12,37000	
					Subtotal:			12,37000	12,37000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,18555
				COSTE DIRECTO					12,55555
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**12,55555**

P-224 P2143-4RQT m2 Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **12,45** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R x		24,74000	=	2,47400	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,300 /R x		25,58000	=	7,67400	
					Subtotal:			10,14800	10,14800
Maquinaria									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,150 /R x		14,32000	=	2,14800	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		2,14800	2,14800
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,15222
			COSTE DIRECTO			12,44822
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,44822**

P-225 P2143-4RQY m2 Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **4,57** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,050	/R x	24,74000	=	1,23700	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,100	/R x	25,58000	=	2,55800	
			Subtotal:					3,79500	3,79500
Maquinaria									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,050	/R x	14,32000	=	0,71600	
			Subtotal:					0,71600	0,71600
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,05693
			COSTE DIRECTO						4,56793
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**4,56793**

P-226 P2143-4RR2 m2 Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **7,53** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,300	/R x	24,74000	=	7,42200	
			Subtotal:					7,42200	7,42200
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,11133
			COSTE DIRECTO						7,53333
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**7,53333**

P-227 P2143-4RR9 m2 Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de fins a 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **15,07** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,600	/R x	24,74000	=	14,84400	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		14,84400	14,84400
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,22266
			COSTE DIRECTO			15,06666
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**15,06666**

P-228 **P2145-4RS0** m2 Arranque de rejilla metálica con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **8,30** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP1	h	Ayudante soldador	0,050	/R x	26,42000	=	1,32100	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	30,13000	=	1,50650	
	A0D-0007	h	Peón	0,200	/R x	24,74000	=	4,94800	
			Subtotal:					7,77550	7,77550
Maquinaria									
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,050	/R x	8,09000	=	0,40450	
			Subtotal:					0,40450	0,40450
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,11663
			COSTE DIRECTO						8,29663
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**8,29663**

P2146-HYWW m2 Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de fins a 10 cm de espesor, incluído la demolición de la base, de ancho fins a 2 m, con compresor y carga sobre camión con medios manuales, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2 **Rend.: 1,000** **32,51** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,58111	/R x	24,74000	=	14,37666	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,58111	/R x	25,58000	=	14,86479	
			Subtotal:					29,24145	29,24145
Maquinaria									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,19758	/R x	14,32000	=	2,82935	
			Subtotal:					2,82935	2,82935

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,43862
COSTE DIRECTO			32,50942
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**32,50942**

P-229 **P214A-4RRU** u Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puerta de grandes dimensiones, de 20 m2 como máximo, con recuperación de herrajes, con medios manuales, acopio del material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **188,93** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	4,000	/R x	24,74000	=	98,96000	
A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	1,000	/R x	30,17000	=	30,17000	
		Subtotal:					129,13000	129,13000
Maquinaria								
C152-003B	h	Camión grúa	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	
		Subtotal:					57,86000	57,86000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		1,93695
COSTE DIRECTO			188,92695
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**188,92695**

P-230 **P214E-MBWW** m Desmontaje de barandilla metálica, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **11,42** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,100	/R x	24,74000	=	2,47400	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	30,13000	=	6,02600	
A0E-000A	h	Peón especialista	0,060	/R x	25,58000	=	1,53480	
		Subtotal:					10,03480	10,03480
Maquinaria								
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,030	/R x	14,32000	=	0,42960	
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,100	/R x	8,09000	=	0,80900	
		Subtotal:					1,23860	1,23860

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,15052
COSTE DIRECTO			11,42392
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**11,42392**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-231 P214I-AKZM m2 Derribo de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **6,28** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,250	/R x	24,74000	=	6,18500	
			Subtotal:					6,18500	6,18500
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,09278
			COSTE DIRECTO						6,27778
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**6,27778**

P-232 P214K-CRN0 m2 Derribo completo de cubierta inclinada de placas conformadas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **15,07** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,600	/R x	24,74000	=	14,84400	
			Subtotal:					14,84400	14,84400
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,22266
			COSTE DIRECTO						15,06666
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**15,06666**

P-233 P214O-4RNL m2 Derribo de forjado industrializado de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **55,12** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,700	/R x	24,74000	=	17,31800	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	30,13000	=	6,02600	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,900	/R x	25,58000	=	23,02200	
			Subtotal:					46,36600	46,36600
Maquinaria									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,450	/R x	14,32000	=	6,44400	
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,200	/R x	8,09000	=	1,61800	
			Subtotal:					8,06200	8,06200

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,69549
COSTE DIRECTO				55,12349
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**55,12349**

P-234 **P214O-4RNM** m2 Derribo de losa de escalera de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **50,81** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	30,13000	=	6,02600	
A0E-000A	h	Peón especialista	0,800	/R x	25,58000	=	20,46400	
A0D-0007	h	Peón	0,660	/R x	24,74000	=	16,32840	
				Subtotal:			42,81840	42,81840
Maquinaria								
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,400	/R x	14,32000	=	5,72800	
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,200	/R x	8,09000	=	1,61800	
				Subtotal:			7,34600	7,34600

GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,64228
COSTE DIRECTO				50,80668
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**50,80668**

P-235 **P214O-4RNN** m2 Derribo de losa maciza de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **63,56** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,750	/R x	24,74000	=	18,55500	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x	30,13000	=	9,03900	
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000	/R x	25,58000	=	25,58000	
				Subtotal:			53,17400	53,17400
Maquinaria								
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,300	/R x	8,09000	=	2,42700	
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,500	/R x	14,32000	=	7,16000	
				Subtotal:			9,58700	9,58700

GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,79761
COSTE DIRECTO				63,55861
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**63,55861**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-236 P214O-4RNR m2 Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **55,12** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	30,13000	=	6,02600	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,900	/R x	25,58000	=	23,02200	
	A0D-0007	h	Peón	0,700	/R x	24,74000	=	17,31800	
			Subtotal:					46,36600	46,36600
Maquinaria									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,450	/R x	14,32000	=	6,44400	
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,200	/R x	8,09000	=	1,61800	
			Subtotal:					8,06200	8,06200
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,69549
			COSTE DIRECTO						55,12349
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**55,12349**

P-237 P214O-4RNT m2 Derribo de escalera de montante de perfiles laminados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **18,36** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,500	/R x	24,74000	=	12,37000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,150	/R x	30,13000	=	4,51950	
			Subtotal:					16,88950	16,88950
Maquinaria									
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,150	/R x	8,09000	=	1,21350	
			Subtotal:					1,21350	1,21350
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,25334
			COSTE DIRECTO						18,35634
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**18,35634**

P-238 P214O-4RO5 m3 Derribo de muro de bloque de hormigón, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **91,40** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	3,640	/R x	24,74000	=	90,05360	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		90,05360	90,05360
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		1,35080
			COSTE DIRECTO			91,40440
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**91,40440**

P-239 **P214Q-4RPZ** m Arranque de cumbrera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **1,63** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,065	/R x	24,74000	=	1,60810	
			Subtotal:					1,60810	1,60810
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,02412
			COSTE DIRECTO						1,63222
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1,63222**

P-240 **P214Q-4RQ1** m Arranque de canalón de recogida de aguas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **3,77** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	24,74000	=	3,71100	
			Subtotal:					3,71100	3,71100
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,05567
			COSTE DIRECTO						3,76667
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**3,76667**

P214W-HXLT m Corte en pavimento de piezas con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **5,13** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,1489	/R x	25,58000	=	3,80886	
			Subtotal:					3,80886	3,80886
Maquinaria									
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,1489	/R x	8,46000	=	1,25969	
			Subtotal:					1,25969	1,25969

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,05713
COSTE DIRECTO			5,12568
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**5,12568**

P-241 P21B0-HBQW u Retirada de módulo de señalización informativa urbana con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **8,50** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,0795	/R x	24,74000	=	1,96683	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0795	/R x	29,64000	=	2,35638	
				Subtotal:			4,32321	4,32321
Maquinaria								
C150-002X	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	0,0795	/R x	51,69000	=	4,10936	
				Subtotal:			4,10936	4,10936

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,06485
COSTE DIRECTO			8,49742
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**8,49742**

P-242 P21GD-I6US u Desmontaje, acopio y posterior montaje a una distáncia de 5m como máximo, de unidad exterior o unidad compacta de climatización de expansión directa de 25 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales **Rend.: 1,000** **320,08** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	4,500	/R x	26,27000	=	118,21500	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	4,500	/R x	30,63000	=	137,83500	
				Subtotal:			256,05000	256,05000
Materiales								
BEZ7-34C0	u	Soporte mural de acero lacado de 1,5 mm de espesor, para una carga máxima de 80 kg	2,000	x	8,29000	=	16,58000	
BD16-1KA3	m	Tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, según norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, junta elástica	5,000	x	4,51000	=	22,55000	
BDY2-1KCP	u	Elemento de montaje para tubo de polipropileno, D=32 mm	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
BG33-G2WX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	5,000	x	3,80000	=	19,00000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BDW2-1KCA	u	Accesorio genérico para tubo de polipropileno, D=32 mm	1,000	x	2,04000	= 2,04000	
					Subtotal:		60,19000	60,19000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		3,84075
				COSTE DIRECTO				320,08075
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**320,08075**

P-243 P21GG-4RXH u Arranque de antena y cableado superficial, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **15,07** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,600	/R x	24,74000	=	14,84400	
					Subtotal:			14,84400	14,84400
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,22266
				COSTE DIRECTO					15,06666
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**15,06666**

P-244 P21GN-4RUB u Arranque de luminaria exterior montada sobre columna o báculo, a una altura de 10 a 19 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **19,33** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,63000	=	4,59450	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	26,27000	=	3,94050	
					Subtotal:			8,53500	8,53500
Maquinaria									
	C150-002W	h	Camión con cesta de 10 a 19 m de altura	0,150	/R x	71,10000	=	10,66500	
					Subtotal:			10,66500	10,66500
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,12803
				COSTE DIRECTO					19,32803
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**19,32803**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-245 P21GN-4RUP u Desmontaje para sustitución de luminaria interior de superficie, a una altura > 3 m, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **5,20** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	30,63000	=	2,75670	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,090	/R x	26,27000	=	2,36430	
			Subtotal:					5,12100	5,12100
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,07682
			COSTE DIRECTO						5,19782
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**5,19782**

P-246 P21Q1-HBMY u Desmontaje para sustitución de papelera mural, incluido el desmontaje del soporte, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **11,56** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,200	/R x	26,31000	=	5,26200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	30,63000	=	6,12600	
			Subtotal:					11,38800	11,38800
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,17082
			COSTE DIRECTO						11,55882
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**11,55882**

P-247 P21R0-92GC u Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 6 a 10 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) **Rend.: 1,000** **156,01** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	1,600	/R x	34,79000	=	55,66400	
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,800	/R x	30,87000	=	24,69600	
			Subtotal:					80,36000	80,36000
Maquinaria									
	CRE0-00C0	h	Motosierra	1,600	/R x	3,48000	=	5,56800	
	C15I-00JY	h	Alquiler de plataforma autopropulsada con cesta sobre brazo articulado para una altura de trabajo de 16 m, sin operario	0,800	/R x	13,77000	=	11,01600	
	C152-003B	h	Camión grúa	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		74,44400	74,44400
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		1,20540
			COSTE DIRECTO			156,00940
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**156,00940**

P-248 **P21R0-92GD** u Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 10 a 15 m de altura de porte mediano, dejando el tocón a la vista, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) **Rend.: 1,000** **333,07** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	1,300	/R x	30,87000	=	40,13100	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	2,600	/R x	34,79000	=	90,45400	
			Subtotal:					130,58500	130,58500
Maquinaria									
	C152-003B	h	Camión grúa	3,000	/R x	57,86000	=	173,58000	
	CRE0-00C0	h	Motosierra	2,600	/R x	3,48000	=	9,04800	
	C15I-00JY	h	Alquiler de plataforma autopropulsada con cesta sobre brazo articulado para una altura de trabajo de 16 m, sin operario	1,300	/R x	13,77000	=	17,90100	
			Subtotal:					200,52900	200,52900
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %				1,95878
			COSTE DIRECTO						333,07278
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**333,07278**

P-249 **P2213-EL66** m3 Excavación manual en galería en terreno compacto **Rend.: 1,000** **160,90** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	1,670	/R x	29,64000	=	49,49880	
	A0D-0007	h	Peón	3,890	/R x	24,74000	=	96,23860	
			Subtotal:					145,73740	145,73740
Maquinaria									
	C111-0058	h	Compresor con cuatro martillos neumáticos	0,560	/R x	19,27000	=	10,79120	
			Subtotal:					10,79120	10,79120
			GASTOS AUXILIARES		3,00 %				4,37212
			COSTE DIRECTO						160,90072
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**160,90072**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-250 P221C-DZ1E m3 Excavación de zanja de fins a 1 m de ancho y de fins a 2 m de produndidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado **Rend.: 1,000** **9,21** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,040	/R x	24,74000	=	0,98960	
			Subtotal:					0,98960	0,98960
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,151	/R x	54,34000	=	8,20534	
			Subtotal:					8,20534	8,20534
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,01484
			COSTE DIRECTO						9,20978
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**9,20978**

P-251 P221H-EL6E m3 Excavación en zona de desmonte, de tierra vegetal, con medios mecánicos y carga sobre camión **Rend.: 1,000** **2,31** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,010	/R x	24,74000	=	0,24740	
			Subtotal:					0,24740	0,24740
Maquinaria									
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t	0,020	/R x	102,70000	=	2,05400	
			Subtotal:					2,05400	2,05400
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,00371
			COSTE DIRECTO						2,30511
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**2,30511**

P-252 P2241-52SJ m2 Repaso y compactación de suelo de zanja d'amplària més gran de 2 m, con compactación del 95% PM **Rend.: 1,000** **2,35** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,060	/R x	24,74000	=	1,48440	
			Subtotal:					1,48440	1,48440
Maquinaria									
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,011	/R x	77,07000	=	0,84777	
			Subtotal:					0,84777	0,84777

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,02227
			COSTE DIRECTO			2,35444
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2,35444**

P2241-I226 m2 Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2 **Rend.: 1,000** **2,72** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,0166	/R x	79,25000	=	1,31555	
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,01826	/R x	77,07000	=	1,40730	
					Subtotal:			2,72285	2,72285
			COSTE DIRECTO						2,72285
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**2,72285**

P-253 **P242-DYRK** m3 Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km **Rend.: 1,000** **2,96** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,050	/R x	42,85000	=	2,14250	
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,010	/R x	81,37000	=	0,81370	
					Subtotal:			2,95620	2,95620
			COSTE DIRECTO						2,95620
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**2,95620**

P310-D51N kg Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,72** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	29,64000	=	0,17784	
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,008	/R x	26,31000	=	0,21048	
					Subtotal:			0,38832	0,38832
Materiales									
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm	0,005	x	2,09000	=	0,01045	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		0,01045	0,01045
Partidas de obra								
	B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x 1,31145	=	1,31145	
					Subtotal:		1,31145	1,31145
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,00582
				COSTE DIRECTO				1,71604
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,71604**

P312-JM51	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar HA - 35 / B / 20 / con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45, colocado con bomba	**Rend.:**	**1,000**		**170,07**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,075	/R x	29,64000	=	2,22300	
A0D-0007	h	Peón	0,300	/R x	24,74000	=	7,42200	
				Subtotal:			9,64500	9,64500
Maquinaria								
C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100	/R x	168,25000	=	16,82500	
				Subtotal:			16,82500	16,82500
Materiales								
B06F2-IPGN	m3	Hormigón para armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45	1,100	x	130,41000	=	143,45100	
				Subtotal:			143,45100	143,45100
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,14468
			COSTE DIRECTO					170,06568
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**170,06568**

P-254 **P352-M1IS**	m3	Cimiento de hormigón para armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45 vertido con bomba, armado con 30 kg/m3 de armadura AP500 S de acero en barras corrugadas	**Rend.:**	**1,000**		**221,55**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
P312-JM51	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar HA - 35 / B / 20 / con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45, colocado con bomba	1,000	x	170,06568	=	170,06568	
P310-D51N	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500	30,000	x	1,71604	=	51,48120	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

N/mm2

		Subtotal:	221,54688	221,54688
		COSTE DIRECTO		221,54688
		GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**221,54688**

P-255 **P3Z3-D53F** m2 Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, colocado desde camión **Rend.: 1,000** **14,81** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,075	/R x	29,64000	=	2,22300	
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	24,74000	=	3,71100	
			Subtotal:					5,93400	5,93400
Materiales									
	B067-2A9U	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10	0,105	x	83,71000	=	8,78955	
			Subtotal:					8,78955	8,78955
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,08901
			COSTE DIRECTO						14,81256
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**14,81256**

P-256 **P442-DFZX** kg Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura **Rend.: 1,000** **2,50** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	30,13000	=	0,54234	
	A01-FEP1	h	Ayudante soldador	0,010	/R x	26,42000	=	0,26420	
			Subtotal:					0,80654	0,80654
Maquinaria									
	C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0,018	/R x	3,11000	=	0,05598	
			Subtotal:					0,05598	0,05598
Materiales									
	B44Z-0LWF	kg	Acero S275J0 según UNE-EN 10025-2, formado por pieza compuesta, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	1,000	x	1,62000	=	1,62000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		1,62000	1,62000
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,02016
			COSTE DIRECTO			2,50268
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2,50268**

P45C1-10CKZ m3 Hormigonado de losas aligeradas con hormigón para armar HA - 40 / B / 20 / con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45, colocado con cubilote, en dos fases **Rend.: 1,000** **129,41** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,216	/R x	24,74000	=	5,34384	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,054	/R x	29,64000	=	1,60056	
			Subtotal:					6,94440	6,94440
Maquinaria									
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,090	/R x	168,25000	=	15,14250	
			Subtotal:					15,14250	15,14250
Materiales									
	B06F2-LVHT	m3	Hormigón para armar HA - 30 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	1,020	x	105,05000	=	107,15100	
			Subtotal:					107,15100	107,15100
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %				0,17361
			COSTE DIRECTO						129,41151
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**129,41151**

P45C1-10CM6 m3 Hormigonado de losas inclinadas con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba **Rend.: 1,000** **126,72** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,276	/R x	24,74000	=	6,82824	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,060	/R x	29,64000	=	1,77840	
			Subtotal:					8,60664	8,60664
Maquinaria									
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,115	/R x	168,25000	=	19,34875	
			Subtotal:					19,34875	19,34875
Materiales									
	B06F2-I05P	m3	Hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	1,020	x	96,62000	=	98,55240	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

	Subtotal:		98,55240	98,55240
	GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,21517
	COSTE DIRECTO			126,72296
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**126,72296**

P-257 **P45C6-10MQZ** m2 Losas inclinadas para escalera de 20 cm de espesor, de hormigón visto, hormigón armado HA-25 / B / 20 / XC1, con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 y relación agua/cemento = 0.6, vertido mediante bomba, con peldaños de hormigón realizados al mismo tiempo que la losa de hasta 30 cm de huella y 20 cm de altura del frontal, encofrado con tablero de madera, armadura AP500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 20 kg/m2 **Rend.: 1,000** **319,48** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
P45C1-10C	m3	Hormigonado de losas inclinadas con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba	0,260	x	126,72296	=	32,94797	
P4B8-D6QH	kg	Armadura de losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	20,000	x	1,96459	=	39,29180	
P4DC-3UYA	m2	Montaje y desmontaje de encofrado de losas inclinadas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	2,300	x	107,49522	=	247,23901	
		Subtotal:					319,47878	319,47878
		COSTE DIRECTO						319,47878
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**319,47878**

P-258 **P45C7-10GX5Z** m2 Llosa de formigó armat, horitzontal, de 22 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 25 / B / 15 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 26.5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **147,50** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
P4DC-3UY5	m2	Montaje y desmontaje de encofrado de losas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto	1,000	x	69,55538	=	69,55538	
P4B8-D6QK	kg	Armadura de losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	26,500	x	1,96459	=	52,06164	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	P45C1-10C	m3	Hormigonado de losas aligeradas con hormigón para armar HA - 40 / B / 20 / con una cantidad de cemento de 350 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.45, colocado con cubilote, en dos fases	0,200	x 129,41151 =	25,88230		
					Subtotal:	147,49932		147,49932
				COSTE DIRECTO				147,49932
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**147,49932**

P4B8-D6QH kg Armadura de losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,96** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,010	/R x	26,31000	=	0,26310	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	29,64000	=	0,35568	
				Subtotal:			0,61878	0,61878
Materiales								
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
				Subtotal:			0,02508	0,02508
Partidas de obra								
B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31145	=	1,31145	
				Subtotal:			1,31145	1,31145
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,00928
			COSTE DIRECTO					1,96459
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,96459**

P4B8-D6QK kg Armadura de losas de estructura AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,96** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	29,64000	=	0,35568	
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,010	/R x	26,31000	=	0,26310	
				Subtotal:			0,61878	0,61878
Materiales								
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
				Subtotal:			0,02508	0,02508
Partidas de obra								
B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500	1,000	x	1,31145	=	1,31145	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

N/mm2

		Subtotal:	1,31145	1,31145
	GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00928
	COSTE DIRECTO			1,96459
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1,96459**

P4DC-3UY5 m2 Montaje y desmontaje de encofrado de losas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto **Rend.: 1,000** **69,56** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,920	/R x	29,64000	=	27,26880	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,805	/R x	26,31000	=	21,17955	
		Subtotal:					48,44835	48,44835
Materiales								
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,106	x	1,83000	=	0,19398	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,060	x	2,62000	=	0,15720	
B0D70-0CF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	1,150	x	13,38000	=	15,38700	
B0D70-0CE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300	
B0D62-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,015	x	37,32000	=	0,55980	
B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,990	x	0,44000	=	0,43560	
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,002	x	354,62000	=	0,70924	
		Subtotal:					19,89582	19,89582
		GASTOS AUXILIARES			2,50 %			1,21121
		COSTE DIRECTO						69,55538
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**69,55538**

P4DC-3UYA m2 Montaje y desmontaje de encofrado de losas inclinadas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino forrado con tablero fenólico para dejar el hormigón visto **Rend.: 1,000** **107,50** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,580	/R x	29,64000	=	46,83120	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	1,437	/R x	26,31000	=	37,80747	
		Subtotal:					84,63867	84,63867
Materiales								
B0D70-0CF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	1,150	x	13,38000	=	15,38700	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B0D70-0CE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,015	x	37,32000	=	0,55980	
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,298	x	0,44000	=	0,57112	
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,004	x	354,62000	=	1,41848	
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,106	x	1,83000	=	0,19398	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,060	x	2,62000	=	0,15720	
						Subtotal:		20,74058	20,74058
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		2,11597
				COSTE DIRECTO					107,49522
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**107,49522**

P-259 **P4FC-545T** u Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,2 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared **Rend.: 1,000** **18,84** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,240	/R x	24,74000	=	5,93760	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,240	/R x	29,64000	=	7,11360	
						Subtotal:		13,05120	13,05120
Materiales									
	B4F0-0L2K	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de anchura y 1,2 m de longitud, para revestir	1,000	x	5,31000	=	5,31000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,01007	x	15,55000	=	0,15659	
						Subtotal:		5,46659	5,46659
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,32628
				COSTE DIRECTO					18,84407
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**18,84407**

P-260 **P4FC-546G** u Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de ancho y 1,95 m de largo, para revestir, colocado con el mismo mortero de la pared **Rend.: 1,000** **32,78** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,390	/R x	29,64000	=	11,55960	
	A0D-0007	h	Peón	0,390	/R x	24,74000	=	9,64860	
						Subtotal:		21,20820	21,20820
Materiales									
	B4F0-0L2P	u	Dintel prefabricado de cerámica armada de 14 cm de anchura y 1,95 m de longitud, para revestir	1,000	x	10,88000	=	10,88000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,01007	x	15,55000 =	0,15659	
					Subtotal:		11,03659	11,03659
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,53021
				COSTE DIRECTO				32,77500
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**32,77500**

P-261 P4FF-EGVZ m3 Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 6 N/mm2, de ladrillo perforado R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos **Rend.: 1,000** **337,10** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	6,000	/R x	29,64000 =		177,84000	
	A0D-0007	h	Peón	3,000	/R x	24,74000 =		74,22000	
						Subtotal:		252,06000	252,06000
Materiales									
	B0F1A-075S	u	Ladrillo perforado R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	225,108	x	0,25000 =		56,27700	
						Subtotal:		56,27700	56,27700
Partidas de obra									
	B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,129	x	174,11149 =		22,46038	
						Subtotal:		22,46038	22,46038
				GASTOS AUXILIARES			2,50 %		6,30150
				COSTE DIRECTO					337,09888
				GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**337,09888**

P4P6-H9B1 m Grada de hormigón prefabricado de una pieza en forma de L de 80x45 cm, de hasta 6 m de longitud, colocada apoyada **Rend.: 1,000** **120,60** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,500	/R x	29,64000 =		14,82000	
	A0D-0007	h	Peón	0,500	/R x	24,74000 =		12,37000	
						Subtotal:		27,19000	27,19000
Maquinaria									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C15G-00DD	h	Grúa autopropulsada de 12 t	0,250	/R x	53,26000	=	13,31500	
					Subtotal:			13,31500	13,31500
Materiales									
	B4P3-H650	m	Grada prefabricada de hormigón de una pieza en forma de L de 80x45 cm, de 6 m de longitud máxima	1,000	x	79,69000	=	79,69000	
					Subtotal:			79,69000	79,69000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,40785
				COSTE DIRECTO					120,60285
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**120,60285**

P-262 P5Z15-4Z2X m2 Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado **Rend.: 1,000** **16,42** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,125	/R x	24,74000	=	3,09250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,125	/R x	29,64000	=	3,70500	
					Subtotal:			6,79750	6,79750
Materiales									
	B06D-0L90	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,101	x	94,28458	=	9,52274	
					Subtotal:			9,52274	9,52274
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,10196
				COSTE DIRECTO					16,42220
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**16,42220**

P-263 P5ZA3-5226 m Cumbrera, de plancha de acero galvanizado y prelacado de 0,6 mm de espesor, preformada y 60 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **46,10** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,165	/R x	24,74000	=	4,08210	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,330	/R x	29,64000	=	9,78120	
					Subtotal:			13,86330	13,86330
Materiales									
	B5ZA0-0J5R	m	Cumbrera de plancha de acero galvanizado y prelacado de 0,6 mm de espesor, de 60 cm de desarrollo, como máximo, con 8 pliegues	1,100	x	25,68000	=	28,24800	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B0A6-12X4	u	Tornillo autoroscante de acero inoxidable	4,000	x	0,91000	=	3,64000	
					Subtotal:			31,88800	31,88800
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,34658
				COSTE DIRECTO					46,09788
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**46,09788**

P-264 P5ZDC-HM1R m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado **Rend.: 1,000** **21,67** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,125	/R x	26,31000	=	3,28875	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,250	/R x	29,64000	=	7,41000	
					Subtotal:			10,69875	10,69875
Materiales									
	B7JB-12X6	m	Perfil de estanqueidad para remates de plancha de acero plegada	1,000	x	3,42000	=	3,42000	
	B0CHK-2OF	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel	1,071	x	4,74000	=	5,07654	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	24,75000	=	1,23750	
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
					Subtotal:			10,81404	10,81404
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,16048
				COSTE DIRECTO					21,67327
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**21,67327**

P-265 P5ZF5-HAM2 u Gàrgola de pedra calcària de recuperació treballada en formes geòmetriques rectes, col·locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **395,47** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,64000	=	29,64000	
	A0D-0007	h	Peón	1,000	/R x	24,74000	=	24,74000	
					Subtotal:			54,38000	54,38000
Materiales									
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,030	x	98,31510	=	2,94945	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B0G5-1KXJ	m3	Elemento lineal de piedra de recuperación escuadrada y trabajada en formas geométricas rectas no regladas, acabado abujardado o con traza eliminada	0,125	x	2.694,27600	=	336,78450	
					Subtotal:			339,73395	339,73395
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		1,35950
				COSTE DIRECTO					395,47345
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**395,47345**

P-266 P5ZJ2-HMK4 m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 1 mm de espesor, 70 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para canalón xterior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado **Rend.: 1,000** **21,76** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x	29,64000	=	8,89200	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,150	/R x	26,31000	=	3,94650	
					Subtotal:			12,83850	12,83850
Materiales									
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	24,75000	=	0,61875	
	B0CHK-2ON	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 1 mm de espesor, 70 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para canalón xterior	1,071	x	6,56000	=	7,02576	
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
					Subtotal:			8,72451	8,72451
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,19258
				COSTE DIRECTO					21,75559
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**21,75559**

P-267 P6182-44MV m2 Tabicón divisorio de dos caras vistas de 8 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x80x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza **Rend.: 1,000** **24,08** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,190	/R x	24,74000	=	4,70060	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,380	/R x	29,64000	=	11,26320	
					Subtotal:			15,96380	15,96380
Materiales									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B0E2-0EKN	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x80x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, gris, categoría I según norma UNE-EN 771-3	12,13705	x 0,59000	= 7,16086		
	B07F-0LT8	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,00595	x 93,35520	= 0,55546		
					Subtotal:	7,71632		7,71632
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %			0,39910
				COSTE DIRECTO				24,07922
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**24,07922**

P-268 P6182-44TV m2 Pared de cerramiento de dos caras vistas de 15 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x150x200 mm, liso, gris con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero cemento 1:8 de cemento pórtland con caliza **Rend.: 1,000** **35,43** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,480	/R x	29,64000	=	14,22720	
	A0D-0007	h	Peón	0,240	/R x	24,74000	=	5,93760	
					Subtotal:			20,16480	20,16480
Materiales									
	B0E2-0EKV	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x150x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, gris, categoría I según norma UNE-EN 771-3	12,13705	x	1,13000	=	13,71487	
	B07F-0LT8	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,01116	x	93,35520	=	1,04184	
					Subtotal:			14,75671	14,75671
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,50412
				COSTE DIRECTO					35,42563
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**35,42563**

P-269 P6182-44ZB m2 Pared de cerramiento para revestir de 20 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x200x200 mm, liso, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza **Rend.: 1,000** **38,55** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,440	/R x	29,64000	=	13,04160	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0D-0007	h	Peón	0,220	/R x	24,74000	=	5,44280	
					Subtotal:			18,48440	18,48440
Materiales									
	B0E2-0EKY	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x200x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3	12,48548	x	1,31000	=	16,35598	
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,01488	x	218,28739	=	3,24812	
					Subtotal:			19,60410	19,60410
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,46211
				COSTE DIRECTO					38,55061
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**38,55061**

P-270 **P633-HYM8** m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para dintel, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado **Rend.: 1,000** **25,57** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x	29,64000	=	8,89200	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	
					Subtotal:			16,78500	16,78500
Materiales									
	B0CHK-2OG	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para dintel	1,071	x	5,80000	=	6,21180	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	24,75000	=	1,23750	
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
					Subtotal:			8,52930	8,52930
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,25178
				COSTE DIRECTO					25,56608
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,56608**

P-271 **P633-10QLW** m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación, colocado con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **17,62** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,250	/R x	29,64000	=	7,41000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,125	/R x	26,31000	=	3,28875	
					Subtotal:			10,69875	10,69875
Materiales									
	B0CHK-2OF	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 4 pliegues, para coronación	1,071	x	5,30000	=	5,67630	
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
					Subtotal:			6,75630	6,75630
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,16048
				COSTE DIRECTO					17,61553
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**17,61553**

P-272 P633-10QN4 m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para vierteaguas, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado **Rend.: 1,000** **25,57** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x	29,64000	=	8,89200	
					Subtotal:			16,78500	16,78500
Materiales									
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	24,75000	=	1,23750	
	B0CHK-2OG	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para vierteaguas	1,071	x	5,80000	=	6,21180	
					Subtotal:			8,52930	8,52930
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,25178
				COSTE DIRECTO					25,56608
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,56608**

P-273 P633-10QOK m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para jamba, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado **Rend.: 1,000** **25,57** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,300	/R x	26,31000	=	7,89300	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x	29,64000 =	8,89200	
					Subtotal:		16,78500	16,78500
Materiales								
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000	x	0,18000 =	1,08000	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	24,75000 =	1,23750	
	B0CHK-2OG	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo, como máximo, con 5 pliegues, para jamba	1,071	x	5,80000 =	6,21180	
					Subtotal:		8,52930	8,52930
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %		0,25178
			COSTE DIRECTO					25,56608
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,56608**

P-274 P7B2-5RJ7 m2 Lámina separadora de polietileno de 50 µm y 48 g/m2, colocada no adherida **Rend.: 1,000** **1,48** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,030	/R x	29,64000 =	0,88920	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,015	/R x	26,31000 =	0,39465	
					Subtotal:		1,28385	1,28385
Materiales								
	B775-0KR4	m2	Velo de polietileno de espesor 50 µm y peso 48 g/m2	1,100	x	0,16000 =	0,17600	
					Subtotal:		0,17600	0,17600
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %		0,01926
			COSTE DIRECTO					1,47911
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,47911**

P-275 P7B2-5RJ8 m2 Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida **Rend.: 1,000** **1,64** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,015	/R x	26,31000 =	0,39465	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,030	/R x	29,64000 =	0,88920	
					Subtotal:		1,28385	1,28385
Materiales								
	B775-0KR5	m2	Velo de polietileno de espesor 150 µm y peso 144 g/m2	1,100	x	0,31000 =	0,34100	
					Subtotal:		0,34100	0,34100

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01926
COSTE DIRECTO			1,64411
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1,64411**

P-276 P7C25-DC4D m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **13,42** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,080	/R x	29,64000	=	2,37120	
	A0D-0007	h	Peón	0,040	/R x	24,74000	=	0,98960	
					Subtotal:			3,36080	3,36080
Materiales									
	B7CZ2-0IRG	u	Taco y soporte de nylon para fijar materiales aislantes, de 60 mm de espesor como máximo	3,000	x	0,47000	=	1,41000	
	B7C25-185Y	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 200 kPa, resistencia térmica entre 1,765 y 1,622 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	1,050	x	8,19000	=	8,59950	
					Subtotal:			10,00950	10,00950

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,05041
COSTE DIRECTO			13,42071
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**13,42071**

P-277 P7C25-DD3J m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >=100 kPa, resistencia térmica entre 1,786 y 1,613 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir **Rend.: 1,000** **9,30** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,060	/R x	29,64000	=	1,77840	
	A0D-0007	h	Peón	0,030	/R x	24,74000	=	0,74220	
					Subtotal:			2,52060	2,52060
Materiales									
	B7C25-183G	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >=100 kPa, resistencia térmica entre 1,786 y 1,613 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	1,050	x	6,42000	=	6,74100	
					Subtotal:			6,74100	6,74100

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03781
COSTE DIRECTO			9,29941
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**9,29941**

P7CE0-4IY9 m2 Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE) con aislamiento exterior para soporte de revestimiento delgado, con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto, fijada mecánicamente con mortero de cemento para uso corriente (GP) y taco y soporte de nylon, y revestida con morter de cemento para uso corriente (GP) con malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2 embebida, acabado exteriormente con enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CSIV-W2, según la norma UNE-EN 998-1, colocado manualmente y acabado raspado, con parte proporcional de protección de arista con cantonera de aluminio de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo. No incluye la preparación del soporte. B2+R3 según CTE/DB-HS 2006

Rend.: 1,000 **77,35** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
P885-60AD	m2	Enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CSIV-W2, según la norma UNE-EN 998-1, colocado manualmente y acabado raspado	1,000	x	20,95910	=	20,95910	
P81D-3GCK	m	Protección de arista con cantonera de aluminio de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo	0,500	x	20,55463	=	10,27732	
P7CE1-4ISJ	m2	Aislamiento exterior para soporte de revestimiento delgado, con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto, fijada mecánicamente con mortero de cemento para uso corriente (GP) y taco y soporte de nylon, y revestida con morter de cemento para uso corriente (GP) con malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2 embebida	1,000	x	46,11145	=	46,11145	
					Subtotal:		77,34787	77,34787

COSTE DIRECTO		77,34787
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**77,34787**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
	P7CE1-4ISJ	m2	Aislamiento exterior para soporte de revestimiento delgado, con plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto, fijada mecánicamente con mortero de cemento para uso corriente (GP) y taco y soporte de nylon, y revestida con morter de cemento para uso corriente (GP) con malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2 embebida	**Rend.:**	**0,400**	**46,11**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x	29,64000	=	22,23000	
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	24,74000	=	9,27750	
					Subtotal:			31,50750	31,50750
Materiales									
	B7CZ2-0IRG	u	Taco y soporte de nylon para fijar materiales aislantes, de 60 mm de espesor como máximo	8,000	x	0,47000	=	3,76000	
	B8ZA-0P1S	m2	Malla de fibra de vidrio revestida de PVC, de dimensiones 4x4 mm, con un peso mínimo de 160 g/m2	1,25015	x	1,89000	=	2,36278	
	B811-1ZYY	t	Mortero de cemento para uso corriente (GP), de designación CSIII-W2, según UNE-EN 998-1, en sacos	0,0126	x	45,60000	=	0,57456	
	B7C26-FGX	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS), de 60 mm de espesor, de 60 kPa de tensión a la compresión, de 1,55 m2·K/W de resistencia térmica, con una cara lisa y borde recto	1,050	x	7,08000	=	7,43400	
					Subtotal:			14,13134	14,13134
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,47261
			COSTE DIRECTO						46,11145
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**46,11145**

P-278	**P7D0-5RJJ**	m2	Aislamiento de espesor 2,5 cm, con mortero ignífugo de cemento y perlita con vermiculita, de 500 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos lineales	**Rend.:**	**1,000**	**15,50**	**€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,060	/R x	26,31000	=	1,57860	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,130	/R x	29,64000	=	3,85320	
					Subtotal:			5,43180	5,43180
Maquinaria									
	C201-002N	h	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados	0,130	/R x	5,52000	=	0,71760	
					Subtotal:			0,71760	0,71760

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	B011-05ME	m3	Agua	0,018	x	2,04000	= 0,03672	
	B7D6-0IQK	kg	Mortero ignífugo de cemento y perlita con vermiculita, de 500 kg/m3 de densidad, para aislamiento contra el fuego, en sacos	15,300	x	0,60000	= 9,18000	
					Subtotal:		9,21672	9,21672
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,13580
				COSTE DIRECTO				15,50192
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**15,50192**

P-279 P811-3EWQ m2 Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X **Rend.: 1,000** **41,11** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,960	/R x	29,64000 =	28,45440	
	A0D-0007	h	Peón	0,350	/R x	24,74000 =	8,65900	
					Subtotal:		37,11340	37,11340
Materiales								
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,00315	x	225,62000 =	0,71070	
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,02052	x	114,90860 =	2,35792	
					Subtotal:		3,06862	3,06862
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,92784
				COSTE DIRECTO				41,10986
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**41,10986**

P-280 P811-3EWS m2 Enfoscado maestreado sobre paramento horizontal interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X **Rend.: 1,000** **43,23** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,960	/R x	29,64000 =	28,45440	
	A0D-0007	h	Peón	0,350	/R x	24,74000 =	8,65900	
					Subtotal:		37,11340	37,11340
Materiales								
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,00315	x	225,62000 =	0,71070	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,02052	x 218,28739 =	4,47926		
					Subtotal:	5,18996		5,18996
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %			0,92784
				COSTE DIRECTO				43,23120
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**43,23120**

P-281 P811-3EXA m2 Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X **Rend.: 1,000** **33,09** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,700	/R x	29,64000	=	20,74800	
	A0D-0007	h	Peón	0,350	/R x	24,74000	=	8,65900	
					Subtotal:			29,40700	29,40700
Materiales									
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,00315	x	225,62000	=	0,71070	
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,01944	x	114,90860	=	2,23382	
					Subtotal:			2,94452	2,94452
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,73518
				COSTE DIRECTO					33,08670
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**33,08670**

P-282 P811-3EXC m2 Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X **Rend.: 1,000** **35,10** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,700	/R x	29,64000	=	20,74800	
	A0D-0007	h	Peón	0,350	/R x	24,74000	=	8,65900	
					Subtotal:			29,40700	29,40700
Materiales									
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,00315	x	225,62000	=	0,71070	
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de	0,01944	x	218,28739	=	4,24351	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

resistencia a compresión, elaborado en obra

		Subtotal:	4,95421	4,95421
	GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,73518
	COSTE DIRECTO			35,09639
	GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**35,09639**

P-283 P811-3F11 m2 Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cemento 1:4, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X **Rend.: 1,000** **36,38** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,480	/R x	24,74000	=	11,87520	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,700	/R x	29,64000	=	20,74800	
			Subtotal:					32,62320	32,62320
Materiales									
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,00315	x	225,62000	=	0,71070	
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,01944	x	114,90860	=	2,23382	
			Subtotal:					2,94452	2,94452
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %				0,81558
			COSTE DIRECTO						36,38330
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**36,38330**

P-284 P811-3F13 m2 Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con mortero mixto 1:2:10, fratasado y enlucido con cemento blanco de albañilería 22,5 X **Rend.: 1,000** **38,39** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,480	/R x	24,74000	=	11,87520	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,700	/R x	29,64000	=	20,74800	
			Subtotal:					32,62320	32,62320
Materiales									
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,00315	x	225,62000	=	0,71070	
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,01944	x	218,28739	=	4,24351	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			4,95421	4,95421
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,81558
				COSTE DIRECTO				38,39299
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**38,39299**

P-285 **P813-A9FO** m2 Enfoscado proyectado maestreado de 2 cm de espesor, sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado **Rend.: 1,000** **32,02** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,270	/R x	24,74000	=	6,67980	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,520	/R x	29,64000	=	15,41280	
					Subtotal:			22,09260	22,09260
Maquinaria									
	C201-002N	h	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados	0,520	/R x	5,52000	=	2,87040	
					Subtotal:			2,87040	2,87040
Materiales									
	B011-05ME	m3	Agua	0,0141	x	2,04000	=	0,02876	
	B811-1ZVT	t	Mortero de cal ligero (LW), de designación CSIII-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos	0,0441	x	146,93000	=	6,47961	
					Subtotal:			6,50837	6,50837
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,55232
				COSTE DIRECTO					32,02369
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**32,02369**

P81D-3GCK m Protección de arista con cantonera de aluminio de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo **Rend.: 0,152** **20,55** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,030	/R x	24,74000	=	4,88289	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,060	/R x	29,64000	=	11,70000	
					Subtotal:			16,58289	16,58289
Materiales									
	B810-0P3P	m	Cantonera para enfoscados y enyesados de material de aluminio para aristas de 5 mm de espesor y 25 mm de desarrollo	1,020	x	3,65000	=	3,72300	
					Subtotal:			3,72300	3,72300

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,24874
COSTE DIRECTO			20,55463
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**20,55463**

P-286 P821-FHLM m Cantonera de PVC de color estándard, de 8 mm de altura, y con forma de cuarto de círculo cerrado, colocada con mortero adhesivo **Rend.: 1,000** **3,85** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100	/R x	29,64000	=	2,96400	
			Subtotal:					2,96400	2,96400
Materiales									
	B820-1LNX	m	Cantonera de PVC de color estándard, de 8 mm de altura, y con forma de cuarto de círculo cerrado	1,000	x	0,66000	=	0,66000	
	B094-06TJ	kg	Adhesivo cementoso tipo C1 según norma UNE-EN 12004	0,500	x	0,36000	=	0,18000	
			Subtotal:					0,84000	0,84000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,04446
COSTE DIRECTO		3,84846
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**3,84846**

P-287 P822-3NUH m2 Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIII (UNE-EN 14411), precio medio, colocadas con adhesivo de dispersión tipo D2 deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado (TE) según norma UNE-EN 12004 y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888) **Rend.: 1,000** **30,60** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,100	/R x	24,74000	=	2,47400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x	29,64000	=	8,89200	
			Subtotal:					11,36600	11,36600
Materiales									
	B0FG2-0GM	m2	Baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 6 a 15 u piezas/m2 grupo BIII (UNE-EN 14411), precio medio	1,100	x	8,82000	=	9,70200	
	B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	0,510	x	1,22000	=	0,62220	
	B094-06TP	kg	Adhesivo de dispersión tipo D2 deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado (TE) según norma UNE-EN 12004	4,9028	x	1,76000	=	8,62893	
			Subtotal:					18,95313	18,95313

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,28415
COSTE DIRECTO			30,60328
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**30,60328**

P-288 **P8311-9KGM** m2 Aplacado de paramento vertical exterior a una altura de >3 m con de pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411, colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 TE S1 (UNE-EN 12004) y fijadas con gancho de acero inoxidable, rejuntadas con lechada CG2 (UNE-EN 13888)

Rend.: 1,000 **86,39** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,550	/R x	24,74000	=	13,60700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	1,100	/R x	29,64000	=	32,60400	
					Subtotal:			46,21100	46,21100
Materiales									
	B837-1PJR	m2	Pieza cerámica para fachada de gres porcelánico prensado de una cara vista, longitud entre 115 y 125 cm, altura entre 55 y 65 cm y 1,5 cm de espesor, de 25 kg/m2 de masa superficial, acabado liso color estándar, de designación BIa según norma UNE-EN 14411	1,020	x	19,11000	=	19,49220	
	B831-0WO1	u	Gancho deacero inoxidable para anclaje de chapados	4,000	x	0,31000	=	1,24000	
	B081-06U6	kg	Aditivo inclusor aire/plastificante para mortero, según la norma UNE-EN 934-3	2,100	x	1,68000	=	3,52800	
	B053-1VF7	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, gris	0,3105	x	1,22000	=	0,37881	
	B094-06TT	kg	Adhesivo cementoso tipo C2 TE S1 según norma UNE-EN 12004	7,350	x	2,02000	=	14,84700	
					Subtotal:			39,48601	39,48601

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,69317
COSTE DIRECTO		86,39018
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**86,39018**

P-289 **P846-9JN8** m2 Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo

Rend.: 1,000 **41,76** €

				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,400	/R x	26,31000	=	10,52400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,400	/R x	29,64000	=	11,85600	
					Subtotal:			22,38000	22,38000
Materiales									
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	0,180	x	11,50000	=	2,07000	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
	B0CC0-21O	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	1,030	x	11,34000	=	11,68020	
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,4725	x	1,37000	=	0,64733	
	B845-2L8P	m2	Entramado de estructura simple de acero galvanizado para falso techo continuo de placas de yeso laminado formado por perfiles colocados cada 600 mm como máximo, para fijar al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para soportar una carga de hasta 15 kg	1,000	x	4,57000	=	4,57000	
					Subtotal:			19,04313	19,04313
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,33570
				COSTE DIRECTO					41,75883
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**41,75883**

P-290 **P847-48EX** m2 Falso techo de lamas de aluminio prelacado, con canto biselado, de 150 mm de anchura y 15 mm de altura, color estándar, con la superficie lisa, montadas en posición horizontal, sin separación, fijadas a presión sobre estructura de perfiles omega con troquel para fijación clipada de acero galvanizado, con perfil de refuerzo, separados <= 1,5 m, colgados con supensión autoniveladora de barra roscada, separadas <= 1,2 m, fijadas mecánicamente al forjado **Rend.: 1,000** **38,89** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,250	/R x	26,31000	=	6,57750	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,250	/R x	30,63000	=	7,65750	
					Subtotal:			14,23500	14,23500
Materiales									
	B846-2M0K	m2	Estructura para falso techo de lamas horizontales formada por perfiles transversales de acero galvanizado en forma de omega con troquel para fijación clipada, con perfil de refuerzo, separados <= 1,5 m, con suspensión autoniveladora de barra roscada, separadas <= 1,2 m	1,030	x	4,76000	=	4,90280	
	B849-0PAI	m2	Lama para falso techo de aluminio prelacado, para montaje horizontal, con canto biselado, de 150 mm de anchura y 15 mm de altura, para montar sin saparación, color estándar, con la superficie lisa	1,030	x	18,97000	=	19,53910	
					Subtotal:			24,44190	24,44190

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,21353
COSTE DIRECTO			38,89043
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**38,89043**

P-291 **P868-H9CJ** m2 Revestimiento de paramento vertical exterior con plancha de acero corten de 2 mm de espesor, colocada con fijaciones mecánicas. **Rend.: 1,000** **81,18** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,500	/R x	30,11000	=	15,05500	
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,250	/R x	26,42000	=	6,60500	
			Subtotal:					21,66000	21,66000
Materiales									
	B44Z-0LX3	kg	Acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente en plancha, cortado a medida	20,000	x	2,96000	=	59,20000	
			Subtotal:					59,20000	59,20000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,32490
COSTE DIRECTO		81,18490
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**81,18490**

P885-60AD m2 Enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CSIV-W2, según la norma UNE-EN 998-1, colocado manualmente y acabado raspado **Rend.: 1,000** **20,96** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP7	h	Ayudante estucador	0,200	/R x	21,56000	=	4,31200	
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	0,400	/R x	23,13000	=	9,25200	
			Subtotal:					13,56400	13,56400
Materiales									
	B884-16IP	kg	Mortero de cemento monocapa (OC), de designación CSIV-W2, según UNE-EN 998-1, para acabado raspado	22,050	x	0,32000	=	7,05600	
			Subtotal:					7,05600	7,05600

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,33910
COSTE DIRECTO		20,95910
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**20,95910**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P894-4V9D m2 Pintado de barandilla y reja de acero de barrotes separados 12 cm, con pintura de partículas metálicas, con dos capas deimprimación antioxidante e 2 de acabado **Rend.: 1,000** **26,58** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	29,64000	=	15,41280	
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,050	/R x	26,31000	=	1,31550	
					Subtotal:			16,72830	16,72830
Materiales									
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimación antioxidante	0,204	x	21,65000	=	4,41660	
	B896-HYCS	kg	Pintura partículas metálicas	0,3978	x	13,04000	=	5,18731	
					Subtotal:			9,60391	9,60391
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,25092
			COSTE DIRECTO						26,58313
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**26,58313**

P-292 P895-4VAU m2 Pintado de barandilla y reja de acero galvanizado de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con una capa de imprimación fosfatante y dos de acabado **Rend.: 1,000** **25,77** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,055	/R x	26,31000	=	1,44705	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,570	/R x	29,64000	=	16,89480	
					Subtotal:			18,34185	18,34185
Materiales									
	B8Z6-0P2G	kg	Imprimación fosfatante	0,2244	x	14,81000	=	3,32336	
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	0,2754	x	13,89000	=	3,82531	
					Subtotal:			7,14867	7,14867
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,27513
			COSTE DIRECTO						25,76565
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**25,76565**

P-293 P89E-4VV6 m2 Pintado de puertas ciegas de acero, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y dos de acabado **Rend.: 1,000** **24,94** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	29,64000	=	15,41280	
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,050	/R x	26,31000	=	1,31550	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		16,72830	16,72830
Materiales								
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimación antioxidante	0,204	x	21,65000 =	4,41660	
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	0,255	x	13,89000 =	3,54195	
					Subtotal:		7,95855	7,95855
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,25092
				COSTE DIRECTO				24,93777
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**24,93777**

P-294 P89H-4V6U m2 Pintado de paramento vertical interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado **Rend.: 1,000** **5,30** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,011	/R x	26,31000 =	0,28941	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,110	/R x	29,64000 =	3,26040	
					Subtotal:		3,54981	3,54981
Materiales								
	B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	0,4998	x	3,40000 =	1,69932	
					Subtotal:		1,69932	1,69932
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,05325
				COSTE DIRECTO				5,30238
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,30238**

P-295 P89H-4V7D m2 Pintado de paramento horizontal interior de cemento, con pintura plástica con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado **Rend.: 1,000** **6,45** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,020	/R x	26,31000 =	0,52620	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,140	/R x	29,64000 =	4,14960	
					Subtotal:		4,67580	4,67580
Materiales								
	B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	0,4998	x	3,40000 =	1,69932	
					Subtotal:		1,69932	1,69932

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,07014
COSTE DIRECTO			6,44526
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**6,44526**

P-296 P89H-4V7J m2 Pintado de paramento vertical exterior de cemento, con pintura al silicato con acabado liso, y pigmentos, con una capa de fondo deimprimación neutralizadora, una de imprimación fijadora y dos de acabado **Rend.: 1,000** **19,66** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	29,64000	=	4,44600	
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,015	/R x	26,31000	=	0,39465	
					Subtotal:			4,84065	4,84065
Materiales									
	B896-HYC4	kg	Pintura al silicato, para exteriores	0,3978	x	12,47000	=	4,96057	
	B8Z6-0P27	kg	Imprimación fijadora acrílica	0,1428	x	7,72000	=	1,10242	
	B8Z6-0P29	kg	Imprimación neutralizadora acrílica	0,22848	x	38,01000	=	8,68452	
					Subtotal:			14,74751	14,74751

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,07261
COSTE DIRECTO		19,66077
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**19,66077**

P-297 P89I-4V8Q m2 Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado **Rend.: 1,000** **6,18** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,015	/R x	26,31000	=	0,39465	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	29,64000	=	3,70500	
					Subtotal:			4,09965	4,09965
Materiales									
	B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	0,3978	x	3,40000	=	1,35252	
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
					Subtotal:			2,02266	2,02266

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,06149
COSTE DIRECTO		6,18380
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**6,18380**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P89P-45FZ m Pintado de tubo de acero, alesmalte sintético, con dos capas deimprimación antioxidante y 2 capas de acabado, fins a 2 ´´ de diámetro, como máximo **Rend.: 1,000** **7,47** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,175	/R x	29,64000	=	5,18700	
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,020	/R x	26,31000	=	0,52620	
					Subtotal:			5,71320	5,71320
Materiales									
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	0,0408	x	13,89000	=	0,56671	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimación antioxidante	0,051	x	21,65000	=	1,10415	
					Subtotal:			1,67086	1,67086
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,08570
			COSTE DIRECTO						7,46976
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**7,46976**

P-298 **P938-DFUF** m3 Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM **Rend.: 1,000** **33,83** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,060	/R x	24,74000	=	1,48440	
					Subtotal:			1,48440	1,48440
Maquinaria									
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,060	/R x	77,07000	=	4,62420	
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,52000	=	1,41300	
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,035	/R x	79,25000	=	2,77375	
					Subtotal:			8,81095	8,81095
Materiales									
	B011-05ME	m3	Agua	0,050	x	2,04000	=	0,10200	
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	1,150	x	20,36000	=	23,41400	
					Subtotal:			23,51600	23,51600
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,02227
			COSTE DIRECTO						33,83362
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**33,83362**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-299 **P93L-B3F4** m2 Solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, colocado bomba **Rend.: 1,000** **32,74** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,080	/R x	29,64000	=	2,37120	
	A0D-0007	h	Peón	0,160	/R x	24,74000	=	3,95840	
					Subtotal:			6,32960	6,32960
Maquinaria									
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,080	/R x	168,25000	=	13,46000	
					Subtotal:			13,46000	13,46000
Materiales									
	B069-2A9H	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/B/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	0,1575	x	81,61000	=	12,85358	
					Subtotal:			12,85358	12,85358
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,09494
			COSTE DIRECTO						32,73812
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**32,73812**

P93R-I225 m3 Base de acera con hormigón de 200 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, vertido manualmente, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 1 m3 **Rend.: 1,000** **155,48** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,33206	/R x	29,64000	=	9,84226	
	A0D-0007	h	Peón	1,32825	/R x	24,74000	=	32,86091	
					Subtotal:			42,70317	42,70317
Materiales									
	B06D-0L9C	m3	Hormigón de 200 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	1,100	x	101,55558	=	111,71114	
					Subtotal:			111,71114	111,71114

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		1,06758
COSTE DIRECTO			155,48189
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**155,48189**

P-300 P967-EA6U m Bordillo hecho con pieza recta de hormigón para bordillos modelo T3, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 28x17 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería **Rend.: 1,000** **33,74** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,250	/R x	29,64000	=	7,41000	
	A0D-0007	h	Peón	0,524	/R x	24,74000	=	12,96376	
					Subtotal:			20,37376	20,37376
Materiales									
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	0,1001	x	79,40000	=	7,94794	
	B962-0GR4	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo T3, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 28x17 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340	1,100	x	4,52000	=	4,97200	
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	45,67000	=	0,14386	
					Subtotal:			13,06380	13,06380

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,30561
COSTE DIRECTO		33,74317
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**33,74317**

P-301 P9BA-H85I m2 Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor, colocadas con mortero de cemento 1:6, elaborado en la obra **Rend.: 1,000** **93,13** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	29,64000	=	14,82000	
	A0D-0007	h	Peón	0,500	/R x	24,74000	=	12,37000	
					Subtotal:			27,19000	27,19000
Materiales									
	B0G2-H4OB	m2	Pavimento de piezas de piedra natural de gres abujardada, de 40 mm de espesor	1,020	x	61,36000	=	62,58720	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,030	x 98,31510 =	2,94945		
					Subtotal:	65,53665		65,53665
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,40785
				COSTE DIRECTO				93,13450
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**93,13450**

P9E1-I224 m2 Pavimento de loseta para acera gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio superior, colocado al tendido con mortero cemento 1:6 y lechada de cemento pórtland, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2 **Rend.: 1,000** **60,71** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,72871	/R x	24,74000	=	18,02829	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,96057	/R x	29,64000	=	28,47129	
					Subtotal:			46,49958	46,49958
Materiales									
	B011-05ME	m3	Agua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,00306	x	145,42000	=	0,44499	
	B9E2-0HOS	m2	Loseta gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio superior de textura liso	1,020	x	9,77000	=	9,96540	
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0315	x	98,31510	=	3,09693	
					Subtotal:			13,50936	13,50936
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,69749
				COSTE DIRECTO					60,70643
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**60,70643**

P-302 **P9ER-I0Z1** m2 Reposición de pavimento de loseta, con loseta gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio superior de textura liso, colocado al tendido con mortero, incluído demolición de la base, repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM y ejecución de la base de espesor 10 cm con hormigón de 200 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2 **Rend.: 1,000** **116,07** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	P9E1-I224	m2	Pavimento de loseta para acera gris de 20x20x4 cm, clase 1a, precio superior, colocado al tendido con mortero cemento 1:6 y lechada de cemento pórtland, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2	1,000	x	60,70643	=	60,70643	
	P93R-I225	m3	Base de acera con hormigón de 200 kg/m3, con una proporción en volumen 1:3:6, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, vertido manualmente, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 1 m3	0,100	x	155,48189	=	15,54819	
	P2241-I226	m2	Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2	1,000	x	2,72285	=	2,72285	
	P2146-HYW	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de fins a 10 cm de espesor, incluído la demolición de la base, de ancho fins a 2 m, con compresor y carga sobre camión con medios manuales, en entorno urbano sin dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 10 1 m2	1,000	x	32,50942	=	32,50942	
	P214W-HXL	m	Corte en pavimento de piezas con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir	0,89443	x	5,12568	=	4,58456	
						Subtotal:		116,07145	116,07145
				COSTE DIRECTO					116,07145
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**116,07145**

P-303	**P9F2-DMOV**	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas y encaje, de espesor 13 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado	**Rend.:**	**1,000**	**35,97** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,160	/R x	29,64000	=	4,74240	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,020	/R x	25,58000	=	0,51160	
	A0D-0007	h	Peón	0,300	/R x	24,74000	=	7,42200	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal:		12,67600	12,67600
Maquinaria									
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante combustible con placa de 60 cm	0,020	/R x	5,49000	=	0,10980	
						Subtotal:		0,10980	0,10980
Materiales									
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,07571	x	20,57000	=	1,55735	
	B9F0-0HQQ	m2	Adoquín de hormigón de forma irregular con caras curvas y encaje, de 13 cm de espesor, precio superior	1,020	x	21,02000	=	21,44040	
						Subtotal:		22,99775	22,99775
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,19014
						COSTE DIRECTO			35,97369
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**35,97369**

P-304 **P9F2-DMP1** m2 Pavimento de adoquines de hormigón de forma irregular con caras curvas, de espesor 6 cm, precio superior, sobre lecho de 5 cm de espesor de arena, relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado **Rend.: 1,000** **25,53** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,020	/R x	25,58000	=	0,51160	
	A0D-0007	h	Peón	0,240	/R x	24,74000	=	5,93760	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,130	/R x	29,64000	=	3,85320	
						Subtotal:		10,30240	10,30240
Maquinaria									
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante combustible con placa de 60 cm	0,020	/R x	5,49000	=	0,10980	
						Subtotal:		0,10980	0,10980
Materiales									
	B9F0-0HQT	m2	Adoquín de hormigón de forma irregular con caras curvas, de 6 cm de espesor, precio superior	1,020	x	13,14000	=	13,40280	
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,07571	x	20,57000	=	1,55735	
						Subtotal:		14,96015	14,96015
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,15454
						COSTE DIRECTO			25,52689
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**25,52689**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
P-305	**P9G3-DVV8**	m	Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de fuente para exterior >= 6 cm	**Rend.:**	**1,000**			**7,57**	€
				Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,220	/R x	25,58000 =	5,62760		
					Subtotal:		5,62760		5,62760
Maquinaria									
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,220	/R x	8,46000 =	1,86120		
					Subtotal:		1,86120		1,86120
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,08441
				COSTE DIRECTO					7,57321
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,57321**
P-306	**P9G8-F7IK**	m2	Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIIa+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo color	**Rend.:**	**1,000**			**31,27**	€
				Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,029	/R x	29,64000 =	0,85956		
	A0D-0007	h	Peón	0,042	/R x	24,74000 =	1,03908		
					Subtotal:		1,89864		1,89864
Maquinaria									
	C175-00G6	h	Extendedora para pavimentos de hormigón	0,006	/R x	82,24000 =	0,49344		
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,012	/R x	168,25000 =	2,01900		
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	0,017	/R x	5,86000 =	0,09962		
					Subtotal:		2,61206		2,61206
Materiales									
	B9G3-0HRU	t	Polvo de cuarzo color	0,00735	x	115,41000 =	0,84826		
	B060-2CIJ	m3	Hormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIIa+F	0,1575	x	164,36000 =	25,88670		
					Subtotal:		26,73496		26,73496

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,02848
COSTE DIRECTO			31,27414
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**31,27414**

P-307 P9GA-AIY8 m2 Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 6 cm de espesor, vertido desde camión **Rend.: 1,000** **24,11** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B9G0-1KQL	m2	Hormigón para pavimento contínuo de 6 cm de espesor	1,000	x	24,11000	=	24,11000	
				Subtotal:			24,11000	24,11000
							COSTE DIRECTO	24,11000
							GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**24,11000**

P-308 P9GA-HP80 m2 Pavimento de hormigón con acabado de textura especial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas y acabado abujardado, vertido desde camión **Rend.: 1,000** **59,64** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B9G0-HP81	m2	Hormigón para pavimento contínuo de 12 cm de espesor con fibras sintéticas y acabado abujardado	1,000	x	59,64000	=	59,64000	
				Subtotal:			59,64000	59,64000
							COSTE DIRECTO	59,64000
							GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**59,64000**

P-309 P9M2-8BVH m2 Pavimento continuo multicapa de mortero de resinas epoxi con 1 capa base de mortero, 1 capa de acabado de mortero y una capa de pintura de recubrimiento **Rend.: 1,000** **30,62** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,400	/R x	24,74000	=	9,89600	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,64000	=	11,85600	
				Subtotal:			21,75200	21,75200
Materiales								
B9M0-1KQQ	kg	Mortero de resinas epoxi para capa base, para pavimento continuo	0,840	x	2,41000	=	2,02440	
B896-HYTI	kg	Pintura acrílica	0,210	x	5,48000	=	1,15080	
B9M0-1KQP	kg	Mortero de resinas epoxi para capa de acabado, para pavimento continuo	0,840	x	6,39000	=	5,36760	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

		Subtotal:		8,54280	8,54280
	GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,32628
	COSTE DIRECTO				30,62108
	GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**30,62108**

P-310 P9VE-B6K0 m Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color gris, colocado con mortero M 7.5 **Rend.: 1,000** **70,37** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,0021	/R x	25,58000	=	0,05372	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,470	/R x	29,64000	=	13,93080	
	A0D-0007	h	Peón	0,470	/R x	24,74000	=	11,62780	
			Subtotal:					25,61232	25,61232
Maquinaria									
	C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	0,0015	/R x	1,42000	=	0,00213	
			Subtotal:					0,00213	0,00213
Materiales									
	B011-05ME	m3	Agua	0,0022	x	2,04000	=	0,00449	
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,00473	x	56,35000	=	0,26654	
	B9VA-2ODC	m	Peldaño de hormigón prefabricado de 1 pieza de sección escuadría de 34x18 cm, con bisel y acabado abujardado, de color gris	1,000	x	44,10000	=	44,10000	
			Subtotal:					44,37103	44,37103
	GASTOS AUXILIARES			1,50	%				0,38418
	COSTE DIRECTO								70,36966
	GASTOS INDIRECTOS			0,00	%				0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								**70,36966**

PAF7-7REZ u Ventana de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con una hoja batiente e una hoja fija lateral, para un hueco de obra aproximado de 120x120 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana **Rend.: 1,000** **286,67** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,600	/R x	30,63000	=	18,37800	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,150	/R x	26,31000	=	3,94650	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			22,32450	22,32450
Materiales								
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,290	x	19,97000 =	5,79130	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	24,75000 =	2,47500	
	BAF4-1QVS	m2	Ventana de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra de 0,5 a 0,74 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	0,720	x	217,96000 =	156,93120	
	BAF6-1V6F	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 0,5 a 0,89 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	0,720	x	136,93000 =	98,58960	
				Subtotal:			263,78710	263,78710
			GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,55811
			COSTE DIRECTO					286,66971
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**286,66971**

PAF7-7RWQ u Ventana de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con una hoja batiente e una hoja fija lateral, para un hueco de obra aproximado de 180x120 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana **Rend.: 1,000** **384,67** €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,150	/R x	26,31000 =	3,94650	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,600	/R x	30,63000 =	18,37800	
				Subtotal:			22,32450	22,32450
Materiales								
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,360	x	19,97000 =	7,18920	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,120	x	24,75000 =	2,97000	
	BAF4-1QWV	m2	Ventana de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra d'1,05 a 1,49 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207,	1,080	x	192,53000 =	207,93240	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana						
	BAF6-1V6X	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 0,9 a 1,39 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	1,080	x	133,05000	=	143,69400	
						Subtotal:		361,78560	361,78560
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,55811
				COSTE DIRECTO					384,66821
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**384,66821**

PAF9-5T8X	u	Puerta de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra aproximado de 120x215 cm, elaborada con perfiles de precio alto	**Rend.:**	**1,000**		**673,70**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,175	/R x	26,31000	=	4,60425	
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,870	/R x	30,63000	=	26,64810	
				Subtotal:			31,25235	31,25235
Materiales								
BAF5-136I	m2	Puerta de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada con perfiles de precio alto	2,580	x	245,10000	=	632,35800	
B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,330	x	19,97000	=	6,59010	
B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,110	x	24,75000	=	2,72250	
				Subtotal:			641,67060	641,67060
			GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,78131
			COSTE DIRECTO					673,70426
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**673,70426**

PAF9-5T9T	u	Puerta de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con dos hojas batientes, para un hueco de obra aproximado de 180x215 cm, elaborada con perfiles de precio alto	**Rend.:**	**1,000**		**1.105,17**	**€**

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,175	/R x	26,31000	=	4,60425	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,870	/R x	30,63000	=	26,64810	
					Subtotal:			31,25235	31,25235
Materiales									
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,370	x	19,97000	=	7,38890	
	BAF5-136S	m2	Puerta de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con dos hojas batientes, para un hueco de obra de 3,25 a 4,24 m2, elaborada con perfiles de precio alto	3,870	x	274,62000	=	1.062,77940	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,120	x	24,75000	=	2,97000	
					Subtotal:			1.073,13830	1.073,13830
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,78131
			COSTE DIRECTO						1.105,17196
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1.105,17196**

PAF9-5TAH	u	Puerta de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con dos hojas batientes, para un hueco de obra aproximado de 240x215 cm, elaborada con perfiles de precio alto	**Rend.:**	**1,000**		**1.424,36**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	1,050	/R x	30,63000	=	32,16150	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,210	/R x	26,31000	=	5,52510	
					Subtotal:			37,68660	37,68660
Materiales									
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,400	x	19,97000	=	7,98800	
	BAF5-1373	m2	Puerta de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con dos hojas batientes, para un hueco de obra de 4,25 a 5,24 m2, elaborada con perfiles de precio alto	5,160	x	266,38000	=	1.374,52080	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,130	x	24,75000	=	3,21750	
					Subtotal:			1.385,72630	1.385,72630
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,94217
			COSTE DIRECTO						1.424,35507
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**1.424,35507**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

PAF9-5TCC u Puerta de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra aproximado de 90x215 cm, elaborada con perfiles de precio alto **Rend.: 1,000** **537,24** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,600	/R x	30,63000	=	18,37800	
A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,120	/R x	26,31000	=	3,15720	
				Subtotal:			21,53520	21,53520
Materiales								
B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	24,75000	=	2,47500	
B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,310	x	19,97000	=	6,19070	
BAF5-136A	m2	Puerta de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, con una hoja batiente, para un hueco de obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada con perfiles de precio alto	1,935	x	261,76000	=	506,50560	
				Subtotal:			515,17130	515,17130
		GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,53838
		COSTE DIRECTO						537,24488
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**537,24488**

PAFA-7QYH u Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 150x220 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210 **Rend.: 1,000** **475,87** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,700	/R x	30,63000	=	21,44100	
A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,150	/R x	26,31000	=	3,94650	
				Subtotal:			25,38750	25,38750
Materiales								
BAF6-1V82	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 2,25 a 3,49 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	3,300	x	132,53000	=	437,34900	
B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,150	x	24,75000	=	3,71250	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,440	x	19,97000	= 8,78680	
					Subtotal:		449,84830	449,84830
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,63469
				COSTE DIRECTO				475,87049
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**475,87049**

PAFA-7R0S	u	Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 180x220 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210	**Rend.:**	**1,000**	**548,15**	€

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,700	/R x	30,63000 =	21,44100	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,150	/R x	26,31000 =	3,94650	
					Subtotal:		25,38750	25,38750
Materiales								
	BAF6-1V8J	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 3,5 a 5,24 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	3,960	x	128,43000 =	508,58280	
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,480	x	19,97000 =	9,58560	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,160	x	24,75000 =	3,96000	
					Subtotal:		522,12840	522,12840
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,63469
				COSTE DIRECTO				548,15059
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**548,15059**

PAFA-7R8A	u	Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 90x220 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210	**Rend.:**	**1,000**	**299,28**	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,100	/R x	26,31000	=	2,63100	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	30,63000	=	15,31500	
					Subtotal:			17,94600	17,94600
Materiales									
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,370	x	19,97000	=	7,38890	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,120	x	24,75000	=	2,97000	
	BAF6-1V7K	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra d'1,4 a 2,24 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	1,980	x	136,63000	=	270,52740	
					Subtotal:			280,88630	280,88630
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,44865
				COSTE DIRECTO					299,28095
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**299,28095**

PAFA-7RAL u Hoja fija de aluminio lacado blanc, colocada sobre premarco, para un hueco de obra aproximado de 75x90 cm, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210 **Rend.: 1,000** **113,41** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,100	/R x	26,31000	=	2,63100	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,400	/R x	30,63000	=	12,25200	
					Subtotal:			14,88300	14,88300
Materiales									
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,070	x	24,75000	=	1,73250	
	BAF6-1V6F	m2	Hoja fija de aluminio lacado blanco, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 0,5 a 0,89 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C4 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana	0,675	x	136,93000	=	92,42775	
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponent	0,200	x	19,97000	=	3,99400	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			98,15425	98,15425
			GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,37208
			COSTE DIRECTO					113,40933
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**113,40933**

PAN5-7Z36 u Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 180x215 cm **Rend.: 1,000** **33,67** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BAN6-1WGT	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	6,100	x	5,52000	=	33,67200	
				Subtotal:			33,67200	33,67200
			COSTE DIRECTO					33,67200
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**33,67200**

PAN5-7Z6C u Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 90x215 cm **Rend.: 1,000** **28,70** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BAN6-1WGT	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	5,200	x	5,52000	=	28,70400	
				Subtotal:			28,70400	28,70400
			COSTE DIRECTO					28,70400
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**28,70400**

PAN5-7Z6O u Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 180x220 cm **Rend.: 1,000** **34,22** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BAN6-1WGT	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	6,200	x	5,52000	=	34,22400	
				Subtotal:			34,22400	34,22400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			34,22400
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**34,22400**

PAN5-7Z6Q u Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 210x220 cm **Rend.: 1,000** **35,88** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BAN6-1WGT	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	6,500	x	5,52000	=	35,88000	
				Subtotal:			35,88000	35,88000

COSTE DIRECTO			35,88000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**35,88000**

PAN5-7Z6U u Premarco para puerta, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 240x220 cm **Rend.: 1,000** **37,54** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BAN6-1WGT	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	6,800	x	5,52000	=	37,53600	
				Subtotal:			37,53600	37,53600

COSTE DIRECTO			37,53600
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**37,53600**

PAN5-7ZFA u Premarco para balconera, de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 150x265 cm **Rend.: 1,000** **45,82** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BAN6-1WGT	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	8,300	x	5,52000	=	45,81600	
				Subtotal:			45,81600	45,81600

COSTE DIRECTO			45,81600
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**45,81600**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
	PAN5-7ZFY	u	Premarco para ventana, de tubo de acero galvanizado de sección 40x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 75x250 cm	**Rend.:**	**1,000**	**28,02** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BAN6-1WG	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 40x20 mm	6,500	x	4,31000	=	28,01500	
					Subtotal:			28,01500	28,01500
					COSTE DIRECTO				28,01500
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**28,01500**

	PAN5-7ZGJ	u	Premarco para ventana, de tubo de acero galvanizado de sección 40x20 mm2, para un hueco de obra aproximado de 300x265 cm	**Rend.:**	**1,000**			**48,70**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BAN6-1WG	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 40x20 mm	11,300	x	4,31000	=	48,70300	
					Subtotal:			48,70300	48,70300
					COSTE DIRECTO				48,70300
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**48,70300**

P-311	**PAS2-5QPX**	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 80x210 cm, precio alto, colocada	**Rend.:**	**1,000**			**340,23**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,250	/R x	30,11000	=	7,52750	
					Subtotal:			7,52750	7,52750
Materiales									
	BAS1-0I4E	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60 una hoja batiente para una luz de 80x210 cm, precio alto	1,000	x	332,51000	=	332,51000	
					Subtotal:			332,51000	332,51000
					GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,18819
					COSTE DIRECTO				340,22569
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**340,22569**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-312 PAS2-5QPZ u Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, una hoja batiente, para una luz de 90x210 cm, precio alto, colocada **Rend.: 1,000** **354,86** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,250	/R x	30,11000	=	7,52750	
			Subtotal:					7,52750	7,52750
Materiales									
	BAS1-0I4G	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60 una hoja batiente para una luz de 90x210 cm, precio alto	1,000	x	347,14000	=	347,14000	
			Subtotal:					347,14000	347,14000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,18819
			COSTE DIRECTO						354,85569
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**354,85569**

P-313 PAS2-5QXK u Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60, de dos hojas batientes, para una luz de 200x210 cm, precio alto con cierre antipánico, colocada **Rend.: 1,000** **998,30** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,400	/R x	30,11000	=	12,04400	
			Subtotal:					12,04400	12,04400
Materiales									
	BAS1-0IC1	u	Puerta cortafuegos metálica, EI2-C60 de dos hojas batientes para una luz de 200x210 cm, precio alto con cierre antipánico	1,000	x	985,95000	=	985,95000	
			Subtotal:					985,95000	985,95000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,30110
			COSTE DIRECTO						998,29510
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**998,29510**

PAV3-5TZ9 m2 Celosía de aluminio lacado con lama fija horizontal de 100 a 150 mm de anchura, colocada **Rend.: 1,000** **65,06** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,100	/R x	29,64000	=	2,96400	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,100	/R x	26,31000	=	2,63100	
			Subtotal:					5,59500	5,59500
Materiales									
	BAV6-13J6	m2	Celosía de aluminio lacado con lama fija horizontal de 100 a 150 mm de anchura y sección tipo abierta	1,000	x	59,33000	=	59,33000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			59,33000	59,33000
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,13988
				COSTE DIRECTO				65,06488
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**65,06488**

P-314 **PAV6-B6EZ** m2 Mosquitera fijo de 0,8 a 1,2 m de ancho y 1,7 a 2,2 m de altura, con marco perimetral de perfiles de aluminio lacado, y tela de hilos de poliéster, colocada con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **41,44** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,320	/R x	30,63000	=	9,80160	
					Subtotal:			9,80160	9,80160
Materiales									
	BAVA-2OC9	m2	Mosquitera fijo de 0,8 a 1,2 m de ancho y 1,7 a 2,2 m de altura, con marco perimetral de perfiles de aluminio lacado, y tela de hilos de poliéster	1,000	x	31,49000	=	31,49000	
					Subtotal:			31,49000	31,49000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,14702
				COSTE DIRECTO					41,43862
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**41,43862**

PAZ3-B6JI u Mecanismo antipánico para puerta de evacuación de 1 hoja, con sistema de accionamiento por presión, con 2 puntos de cierre, para mecanismo visto, homologado según UNE-EN 1125, instalado **Rend.: 1,000** **630,80** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,700	/R x	30,63000	=	21,44100	
					Subtotal:			21,44100	21,44100
Materiales									
	BAZ6-2P4N	u	Mecanismo antipánico para puerta de evacuación de 1 hoja, con sistema de accionamiento por presión, con 2 puntos de cierre, para mecanismo visto, homologado según UNE-EN 1125	1,000	x	609,04000	=	609,04000	
					Subtotal:			609,04000	609,04000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,32162
				COSTE DIRECTO					630,80262
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**630,80262**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
	PAZ3-B6JM	u	Mecanismo antipánico para puerta de evacuación de 2 hojas, con sistema de accionamiento por presión, con 3 puntos de cierre, para mecanismo visto, homologado según UNE-EN 1125, instalado	**Rend.:**	**1,000**	**693,00** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	1,200	/R x	30,63000	=	36,75600	
					Subtotal:			36,75600	36,75600
Materiales									
	BAZ6-2P4R	u	Mecanismo antipánico para puerta de evacuación de 2 hojas, con sistema de accionamiento por presión, con 3 puntos de cierre, para mecanismo visto, homologado según UNE-EN 1125	1,000	x	655,69000	=	655,69000	
					Subtotal:			655,69000	655,69000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,55134
				COSTE DIRECTO					692,99734
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**692,99734**

P-315	**PB12-DIW4**	m	Barandilla de acero galvanizado, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca	**Rend.:**	**1,000**	**174,16**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,400	/R x	30,11000	=	12,04400	
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,200	/R x	26,42000	=	5,28400	
					Subtotal:			17,32800	17,32800
Materiales									
	B0AP-07IX	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	2,000	x	1,21000	=	2,42000	
	BB10-0XN6	m	Barandilla de acero galvanizado, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura	1,000	x	153,98000	=	153,98000	
					Subtotal:			156,40000	156,40000
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,43320
				COSTE DIRECTO					174,16120
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**174,16120**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	PB12-DIXF	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 12 cm, de 120 a 140 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca	**Rend.: 1,000**	**101,39**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,200	/R x	26,42000	=	5,28400	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,400	/R x	30,11000	=	12,04400	
					Subtotal:			17,32800	17,32800
Materiales									
	BB10-0XMI	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 12 cm, de 120 a 140 cm de altura	1,000	x	81,21000	=	81,21000	
	B0AP-07IX	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	2,000	x	1,21000	=	2,42000	
					Subtotal:			83,63000	83,63000
					GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,43320
					COSTE DIRECTO				101,39120
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**101,39120**

P-316	**PB13-61TX**	m	Barandilla deacero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 12 cm, de 120 a 140 cm de altura como máximo, anclada con 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado con pintura metálica anticorrosiva	**Rend.: 1,000**	**127,97**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	P894-4V9D	m2	Pintado de barandilla y reja de acero de barrotes separados 12 cm, con pintura de partículas metálicas, con dos capas deimprimación antioxidante e 2 de acabado	1,000	x	26,58313	=	26,58313	
	PB12-DIXF	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 12 cm, de 120 a 140 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca	1,000	x	101,39120	=	101,39120	
					Subtotal:			127,97433	127,97433
					COSTE DIRECTO				127,97433
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**127,97433**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-317	PB1C-61TY	m	Pasamano de tubo redondo de D 30 a 50 mm colocado con soportes de perfil de acero de D 15 mm cada 2 m, anclado a la obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en la obra con acabado pintado 2 capas de imprimación antioxidante y 2 capas de esmalte sintético	**Rend.: 1,000**	**30,03**	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra								
	PB1D-52WE	m Pasamano de perfil de acero de 30 a 50 mm de diámetro, y soportes de perfil de acero de 15 mm de diámetro cada 2 m, colocado anclado a la obra	1,000	x	22,56103	=	22,56103	
	P89P-45FZ	m Pintado de tubo de acero, alesmalte sintético, con dos capas deimprimación antioxidante y 2 capas de acabado, fins a 2 ´´ de diámetro, como máximo	1,000	x	7,46976	=	7,46976	
				Subtotal:			30,03079	30,03079
					COSTE DIRECTO			30,03079
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**30,03079**

	PB1D-52WE	m	Pasamano de perfil de acero de 30 a 50 mm de diámetro, y soportes de perfil de acero de 15 mm de diámetro cada 2 m, colocado anclado a la obra	**Rend.: 1,000**	**22,56**	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h Peón	0,100	/R x	24,74000	=	2,47400	
	A0F-000T	h Oficial 1a albañil	0,100	/R x	29,64000	=	2,96400	
				Subtotal:			5,43800	5,43800
Materiales								
	BB1A-0XQ0	m Pasamano de perfil de acero de 30 a 50 mm de diámetro, y soportes de perfil de acero de 15 mm de diámetro cada 2 m	1,000	x	16,17000	=	16,17000	
	B07L-1PYB	t Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0145	x	56,35000	=	0,81708	
				Subtotal:			16,98708	16,98708
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,13595
					COSTE DIRECTO			22,56103
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**22,56103**

P-318	PBA5-HB5D	u	Premarcado y pintado de pista polideportiva tipo PP2 según normas NIDE (22x44 m, 1 voleibol, 1 baloncesto, 1 balonmano), con pintura de poliuretano, por medios manuales	**Rend.: 1,000**	**1.288,88**	€

	Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	20,000	/R x	26,31000	=	526,20000	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	20,000	/R x	29,64000	=	592,80000	
					Subtotal:			1.119,00000	1.119,00000
Materiales									
	B017-05MM	l	Disolvente universal	3,000	x	8,43000	=	25,29000	
	B891-0P01	kg	Esmalte de poliuretano de un u componente	15,000	x	8,52000	=	127,80000	
					Subtotal:			153,09000	153,09000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		16,78500
				COSTE DIRECTO					1.288,87500
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1.288,87500**

PC1D-9MOW m2 Vidrio aislante de luna incolora de 3+3 mm de espesor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y luna de 4+4 mm de espesor con 1 butiral transparente de luna incolora, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, colocado con junquillo sobre madera, acero o aluminio **Rend.: 1,000** **80,00** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	0,600	/R x	28,79000	=	17,27400	
					Subtotal:			17,27400	17,27400
Materiales									
	BC14-1MFG	m2	Vidrio aislante de luna incolora de 3+3 mm de espesor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y luna de 4+4 mm de espesor con 1 butiral transparente de luna incolora, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600	1,000	x	62,47000	=	62,47000	
					Subtotal:			62,47000	62,47000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,25911
				COSTE DIRECTO					80,00311
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**80,00311**

PC1D-9MXF m2 Vidrio aislante de luna reflectora de control solar de 3+3 mm de espesor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y luna de 4+4 mm de espesor con 1 butiral transparente de luna incolora, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, colocado con junquillo sobre madera, acero o aluminio **Rend.: 1,000** **87,87** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	0,600	/R x	28,79000	=	17,27400	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		17,27400	17,27400
Materiales								
	BC14-1MNZ	m2	Vidrio aislante de luna reflectora de control solar de 3+3 mm de espesor con 1 butiral transparente clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600, cámara de aire de 12 mm y luna de 4+4 mm de espesor con 1 butiral transparente de luna incolora, clase 2 (B) 2 según UNE-EN 12600	1,000	x 70,34000 =	70,34000	
					Subtotal:		70,34000	70,34000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,25911
				COSTE DIRECTO				87,87311
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**87,87311**

P-319 PD50-4814 u Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso colocado con mortero **Rend.: 1,000** **92,71** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,420	/R x	29,64000	=	12,44880	
	A0D-0007	h	Peón	0,420	/R x	24,74000	=	10,39080	
					Subtotal:			22,83960	22,83960
Materiales									
	BD51-0M3Z	u	Marco y reja practicable para imbornal, de fundición gris de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso	1,000	x	67,70000	=	67,70000	
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,040	x	45,67000	=	1,82680	
					Subtotal:			69,52680	69,52680
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,34259
				COSTE DIRECTO					92,70899
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**92,70899**

P-320 PD58-5YNA m Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor **Rend.: 1,000** **146,89** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,300	/R x	29,64000	=	8,89200	
	A0D-0007	h	Peón	0,450	/R x	24,74000	=	11,13300	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		20,02500	20,02500
Materiales								
	B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	0,0847	x 81,84000	=	6,93185	
	BD5C-15BD	m	Canal de hormigón polímero, de ancho interior 100 mm, con una pendiente del < 1 %, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable perforada, clase A15 según norma UNE-EN 1433, fijada con cancela	1,050	x 113,94000	=	119,63700	
					Subtotal:		126,56885	126,56885
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,30038
					COSTE DIRECTO			146,89423
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**146,89423**

P-321 **PG1D-H9W0** u Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia entre 17,32 kW y 43,64 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, sin ICP-M y sin interruptor diferencial, colocado superficialmente **Rend.: 0,308** **415,87** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	1,000	/R x	26,27000	=	85,29221	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,63000	=	99,44805	
					Subtotal:			184,74026	184,74026
Materiales									
	BG1B-H64P	u	Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia entre 17,32 kW y 43,64 kW (entre 25 A y 63 A), tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de mides totales 540x810x171 mm, con base de fusibles (sin incluir los fusibles), sin equipo de contador, sin ICP-M y sin interruptor diferencial	1,000	x	228,36000	=	228,36000	
					Subtotal:			228,36000	228,36000
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %			2,77110
					COSTE DIRECTO				415,87136
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**415,87136**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-322 PG2J-4BGJ m Bandeja metálica de escalera de acero galvanizado en caliente, de altura 65 mm y ancho 100 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte **Rend.: 1,000** **49,53** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,088	/R x	26,27000	=	2,31176	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	30,63000	=	5,36025	
					Subtotal:			7,67201	7,67201
Materiales									
	BG2J-0BBM	m	Bandeja metálica escalera de acero galvanizado en caliente, de alto 65 mm y ancho 100 mm	1,000	x	32,47000	=	32,47000	
	BGWA-0AL	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas metálicas de acero galvanizado en caliente, de 65 mm de altura y 100 mm de ancho	1,000	x	5,40000	=	5,40000	
	BGY1-1OZ1	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero de acero galvanizado en caliente de 100 mm de anchura, para instalación sobre soportes horizontales	1,000	x	3,87000	=	3,87000	
					Subtotal:			41,74000	41,74000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,11508
			COSTE DIRECTO						49,52709
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**49,52709**

P-323 PG33-E40C m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x16 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja **Rend.: 1,000** **4,79** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,040	/R x	26,27000	=	1,05080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,63000	=	1,22520	
					Subtotal:			2,27600	2,27600
Materiales									
	BG33-G2T6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x16 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,43000	=	2,47860	
					Subtotal:			2,47860	2,47860

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03414
COSTE DIRECTO			4,78874
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**4,78874**

P-324 PG33-E40D m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja **Rend.: 1,000** **6,11** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,63000	=	1,22520	
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,040	/R x	26,27000	=	1,05080	
				Subtotal:			2,27600	2,27600
Materiales								
BG33-G2SM	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020	x	3,73000	=	3,80460	
				Subtotal:			3,80460	3,80460

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,03414
COSTE DIRECTO		6,11474
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**6,11474**

P-325 PG8L-HD2J u Router/coordinador multiprotocolo con acceso a elementos inalámbricos por radio multiprotocolo, con acceso al sistema por IP por cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalámbrico 5 GHz y 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, para montar superficialmente/carril DIN, montado y conectado **Rend.: 1,000** **1.191,26** €

COSTE DIRECTO		1.191,26000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.191,2600**

P-326 PICATIERRA u Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m. de longitud, con dispositivo de acoplamiento al cable de 35 mm² de cobre, en excavación a tal efecto, incluyendo tierra vegetal, sal y carbón con tubo de humidificación, dotado de arqueta de registro con tapa y marco de fundición de 20 cm de diámetro colocada. Totalmente montado e instalado. **Rend.: 1,000** **189,54** €

COSTE DIRECTO		189,54000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**189,5400**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-327 PJ117-3BMK u Lavabo mural de porcelana esmaltada, sencillo, de ancho 53 a 75 cm, de color blanco y precio alto, colocado con soportes murales **Rend.: 1,000** **143,02** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,400	/R x	30,63000	=	12,25200	
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,100	/R x	26,27000	=	2,62700	
			Subtotal:					14,87900	14,87900
Materiales									
	BJ115-0QE	u	Lavabo mural de porcelana esmaltada, sencillo, de ancho 53 a 75 cm, de color blanco y precio alto	1,000	x	127,15000	=	127,15000	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	24,75000	=	0,61875	
			Subtotal:					127,76875	127,76875
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,37198
			COSTE DIRECTO						143,01973
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**143,01973**

P-328 PJ11D-3CLI u Urinario de porcelana esmaltada sin sifón incorporado, alimentación integrada, de color blanco y precio medio, colocado con fijaciones murales **Rend.: 1,000** **92,81** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,300	/R x	30,63000	=	9,18900	
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,075	/R x	26,27000	=	1,97025	
			Subtotal:					11,15925	11,15925
Materiales									
	BJ11D-0Q9	u	Urinario mural de porcelana esmaltada sin sifón incorporado, alimentación integrada, de color blanco y precio medio	1,000	x	81,37000	=	81,37000	
			Subtotal:					81,37000	81,37000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,27898
			COSTE DIRECTO						92,80823
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**92,80823**

P-329 PJ1Z0-A7ON u Estructura de soporte para urinario mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **119,05** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,083	/R x	26,27000	=	2,18041	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,330	/R x	30,63000	=	10,10790	
					Subtotal:			12,28831	12,28831
Materiales									
	BJ1Z0-1J2I	u	Estructura de soporte para urinario mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m	1,000	x	106,45000	=	106,45000	
					Subtotal:			106,45000	106,45000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,30721
			COSTE DIRECTO						119,04552
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**119,04552**

P-330 PJ1Z0-A7OX u Estructura de soporte para lavabo mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m, colocada con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **107,65** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,330	/R x	30,63000	=	10,10790	
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,083	/R x	26,27000	=	2,18041	
					Subtotal:			12,28831	12,28831
Materiales									
	BJ1Z0-1J2H	u	Estructura de soporte para lavabo mural, para ir delante de pared de obra de fábrica, con una altura aproximada de 1,2 m y un ancho de 0,45 a 0,6 m	1,000	x	95,05000	=	95,05000	
					Subtotal:			95,05000	95,05000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		0,30721
			COSTE DIRECTO						107,64552
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**107,64552**

P-331 PJ21C-3SHL u Grifo sencillo temporizado para lavabo, montado superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´ **Rend.: 1,000** **78,78** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,450	/R x	30,63000	=	13,78350	
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,112	/R x	26,27000	=	2,94224	
					Subtotal:			16,72574	16,72574
Materiales									
	BJ21C-0R8F	u	Grifo sencillo temporizado para lavabo, para montar superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	1,000	x	61,80000	=	61,80000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			61,80000	61,80000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,25089
				COSTE DIRECTO				78,77663
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**78,77663**

P-332 **PJ21E-3UGL** u Grifo temporizado para ducha, mural, con instalación empotrada, de latón cromado, precio medio, con entrada de d 1/2´´ y salida de d 1/2´´ **Rend.: 1,000** **52,52** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,400	/R x	30,63000	=	12,25200	
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,100	/R x	26,27000	=	2,62700	
					Subtotal:			14,87900	14,87900
Materiales									
	BJ21D-0RG	u	Grifo temporizado para ducha, mural, para empotrar, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´ y salida de 1/2´´	1,000	x	37,42000	=	37,42000	
					Subtotal:			37,42000	37,42000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,22319
				COSTE DIRECTO					52,52219
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**52,52219**

P-333 **PJ21P-3XW6** u Rociador con rótula, de aspersión fija, fijado a brazo de ducha, de aluminio anodizado, precio medio **Rend.: 1,000** **33,27** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,050	/R x	30,63000	=	1,53150	
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,020	/R x	26,27000	=	0,52540	
					Subtotal:			2,05690	2,05690
Materiales									
	BJ21P-0RC	u	Rociador con rótula, de aspersión fija, para fijar a brazo de ducha, de aluminio anodizado, precio medio	1,000	x	31,18000	=	31,18000	
					Subtotal:			31,18000	31,18000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,03085
				COSTE DIRECTO					33,26775
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**33,26775**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-334 PJ21R-VLTZ u Conjunto de ducha con grifo termostático, para ducha,, con control de presión i temperatura, precio medio, colocado superficialmente **Rend.: 1,000** **246,76** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,600	/R x	30,63000	=	18,37800	
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,300	/R x	26,27000	=	7,88100	
					Subtotal:			26,25900	26,25900
Materiales									
	BJ21R-VLS	u	Conjunto de ducha con grifo termostático, para ducha, para colocación superficial, con control de presión i temperatura, precio medio	1,000	x	220,50000	=	220,50000	
					Subtotal:			220,50000	220,50000
						COSTE DIRECTO			246,75900
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**246,75900**

P-335 PJ241-3CQ8 u Fluxor para inodoro, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada de1´´ **Rend.: 1,000** **154,12** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,250	/R x	26,27000	=	6,56750	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	1,000	/R x	30,63000	=	30,63000	
					Subtotal:			37,19750	37,19750
Materiales									
	BJ241-0RRF	u	Fluxor para inodoro, para montar superficialmente, con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados, de latón cromado, precio medio, con entrada 1´´	1,000	x	116,36000	=	116,36000	
					Subtotal:			116,36000	116,36000
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,55796
						COSTE DIRECTO			154,11546
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**154,11546**

P-336 PJ243-3CTY u Fluxor para urinario de accionamiento manual, mural, montado superficialmente, con grifo de regulación y tubo de enlace, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´ **Rend.: 1,000** **134,98** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	1,000	/R x	30,63000	=	30,63000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,250	/R x	26,27000	=	6,56750	
					Subtotal:			37,19750	37,19750
Materiales									
	BJ243-0RQ	u	Fluxor para urinario de accionamiento manual mural, para montar superficialmente, con grifo de regulación y tubo de enlace, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´	1,000	x	97,22000	=	97,22000	
					Subtotal:			97,22000	97,22000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,55796
				COSTE DIRECTO					134,97546
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**134,97546**

P-337 PJ40-HA25 u Portarollos gigante de papel higiénico, de acero inoxidable, de 250 mm de diámetro y 110 mm de profundidad, colocado con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **31,88** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,250	/R x	29,64000	=	7,41000	
					Subtotal:			7,41000	7,41000
Materiales									
	BJ4Z-H68W	u	Portarrollos gigante de papel higiénico, de acero inoxidable, de 250 mm de diámetro y 110 mm de profundidad	1,000	x	24,36000	=	24,36000	
					Subtotal:			24,36000	24,36000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,11115
				COSTE DIRECTO					31,88115
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**31,88115**

P-338 PJ41-HA1U u Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **74,43** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,250	/R x	29,64000	=	7,41000	
					Subtotal:			7,41000	7,41000
Materiales									
	BJ4Z-H68K	u	Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	1,000	x	66,91000	=	66,91000	
					Subtotal:			66,91000	66,91000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,11115
COSTE DIRECTO			74,43115
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**74,43115**

P-339 PJ41-HA1W u Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **279,64** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	1,000	/R x	29,64000	=	29,64000	
		Subtotal:					29,64000	29,64000
Materiales								
BJ4Z-H68C	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	1,000	x	249,56000	=	249,56000	
		Subtotal:					249,56000	249,56000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,44460
COSTE DIRECTO		279,64460
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**279,64460**

P-340 PJ41-HA1X u Asiento abatible mural para ducha de baño adaptado, con banqueta de 350x450 mm, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **359,29** €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	1,000	/R x	29,64000	=	29,64000	
		Subtotal:					29,64000	29,64000
Materiales								
BJ4Z-H68G	u	Asiento abatible mural para ducha de baño adaptado, con banqueta de 350x450 mm, de acero inoxidable	1,000	x	329,21000	=	329,21000	
		Subtotal:					329,21000	329,21000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,44460
COSTE DIRECTO		359,29460
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**359,29460**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-341	**PJA8-3HXL**	u	Calentador acumulador eléctrico de 200 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado	**Rend.:**	**1,000**	**503,76**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,320	/R x	26,27000	=	8,40640	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	1,400	/R x	30,63000	=	42,88200	
					Subtotal:			51,28840	51,28840
Materiales									
	BJAD-0QWE	u	Calentador acumulador eléctrico de 200 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de 750 a 1500 W de potencia, vertical, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	1,000	x	451,19000	=	451,19000	
					Subtotal:			451,19000	451,19000
			GASTOS AUXILIARES			2,50	%		1,28221
			COSTE DIRECTO						503,76061
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**503,76061**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-342	**PJA8-3HXS**	u	Calentador acumulador eléctrico de 150 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado	**Rend.:**	**1,000**	**397,32**	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,320	/R x	26,27000	=	8,40640	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	1,400	/R x	30,63000	=	42,88200	
					Subtotal:			51,28840	51,28840
Materiales									
	BJAD-0QWV	u	Calentador acumulador eléctrico de 150 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de 750 a 1500 W de potencia, vertical, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	1,000	x	344,75000	=	344,75000	
					Subtotal:			344,75000	344,75000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %		1,28221
			COSTE DIRECTO			397,32061
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**397,32061**

P-343 PP11-BTL2 u Antena receptora de televisión digital terrestre (antena receptora de televisión digital terrestre), banda de frecuencias de 470 a 790 MHz (canales 21 a 60), ganancia 15 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente **Rend.: 1,000** **51,37** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,250	/R x	26,27000	=	6,56750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	30,63000	=	7,65750	
					Subtotal:			14,22500	14,22500
Materiales									
	BP13-2V84	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena receptora de televisión digital terrestre), banda de frecuencias de 470 a 790 MHz (canales 21 a 60), ganancia 15 dB, de aluminio y plástico ASA	1,000	x	36,93000	=	36,93000	
					Subtotal:			36,93000	36,93000
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,21338
			COSTE DIRECTO						51,36838
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**51,36838**

P-344 PP44-663J m Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 5e U/UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal **Rend.: 1,000** **1,06** €

COSTE DIRECTO			1,06000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1,0600**

P-345 PP7A-6SB6 u Switch 10/100 Ethernet de 5 puertos, montado superficialmente **Rend.: 1,000** **56,08** €

COSTE DIRECTO		56,08000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**56,0800**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-346 PR71-F15A m2 Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4 **Rend.: 1,000** **11,15** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,091	/R x	34,79000	=	3,16589	
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,091	/R x	30,87000	=	2,80917	
					Subtotal:			5,97506	5,97506
Materiales									
	B011-05ME	m3	Agua	0,010	x	2,04000	=	0,02040	
	BR4U1-21T7	m2	Placa de césped tipo Standard C4, para implantación directa	1,100	x	4,60000	=	5,06000	
					Subtotal:			5,08040	5,08040
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,08963
			COSTE DIRECTO						11,14509
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**11,14509**

P-347 STRING8P u Montaje de STRING (serie de 20/15 paneles solares) para conexión a banda de corriente continua de inversor, mediante la conexión de los terminales multicontacto del panel, incluyendo cable solar de 6 mm² de sección, 2,5 / 5 kV a CC, -40 a + 105ºC en instalación fija, protección a rayos UV, ozono, corrosión atmosférica con 20 años de garantía, para conexión del conjunto de STRINGS de paneles a inversor, en inicio y fin de serie. Incluir fijación del cable a la estructura, así como etiquetado de cables para una perfecta identificación, mediante sistema normalizado y resistente según nomenclatura e indicaciones del proyecto. **Rend.: 1,000** **180,70** €

			COSTE DIRECTO						180,70000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**180,7000**

P-348 TDN0J_OC2T4 Ut Módulo de bornes de salida y conexión de tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluye carril, bornes, cableado y accesorios.

Unidad totalmente montada y conexionada. **Rend.: 1,000** **110,51** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,500	/R x	20,57000	=	10,28500	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,500	/R x	25,02000	=	12,51000	
					Subtotal:			22,79500	22,79500
Materiales									
	TERRA_CO	Ut	Módulo de bornes de salida y conexión de tierra.	1,000	x	85,55000	=	85,55000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Subtotal:				85,55000	85,55000
Otros									
	%ZZ	%	Gastos directos complementarios.	2,000	%	s	108,34500 =	2,16690	
				Subtotal:				2,16690	2,16690
				COSTE DIRECTO					110,51190
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**110,51190**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS ALZADAS

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
	0401	PA	Partida elevada de Gestión de Residuos a justificar.	**Rend.:**	**1,000**	**6.125,00**	**€**
				COSTE DIRECTO		6.125,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**6.125,0000**	
	0501-01	PA	Partida elevada de Control de Calidad a justificar.	**Rend.:**	**1,000**	**600,00**	**€**
				COSTE DIRECTO		600,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**600,0000**	
	0601-01	PA	Partida de altura de Seguridad y Salud a justificar, para desarrollar la seguridad y salud en las obras descritas, cumpliendo con el RD 337/2010 de 19 de marzo, que reforma el RD 39/1997, sobre la base del Estudio, Plan de Seguridad y los criterios establecidos y reflejados en las bases de la LICITACIÓN para la obra de referencia. Porcentaje del 1,5% sobre el PEM en medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.	**Rend.:**	**1,000**	**1,00**	**€**
				COSTE DIRECTO		1,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1,0000**	
	GESA_CS	PA	Intervención Gesa, consistente en estudio del punto de conexión.	**Rend.:**	**1,000**	**339,81**	**€**
				COSTE DIRECTO		339,81000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**339,8100**	
	OCA	PA	Inspección inicial de las nuevas infraestructuras eléctricas fotovoltaicas a cargo de un organismo de control acreditado por la Dirección General de Industria según REBT 2002.	**Rend.:**	**1,000**	**339,81**	**€**
				COSTE DIRECTO		339,81000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**339,8100**	
	P9GB-49JJ	PA	Partida de elevación del material hasta la cubierta. Incluye maquinaria y mano de obra.	**Rend.:**	**1,000**	**1.200,00**	**€**
				COSTE DIRECTO		1.200,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.200,0000**	
	P9GB-49TK	PA	Partida de transporte para llevar el material hasta pie de obra.	**Rend.:**	**1,000**	**800,00**	**€**
				COSTE DIRECTO		800,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**800,0000**	

X. MEMÓRIA DE EJECUCIÓN

ME. DIVISIÓN POR LOTES

Según el artículo 99, apartado 3 de la ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (LCSP):

> *3. Siempre que la naturaleza o el objeto del contrato lo permitan, deberá preverse la realización independiente de cada una de sus partes mediante su división en lotes, pudiéndose reservar lotas de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta.*
> *No obstante lo anterior, el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos, que deberán justificarse debidamente en el expediente, salvo en los casos de contratos de concesión de obras.*
> *En todo caso se considerarán motivos válidos, a efectos de justificar la no división en lotas del objeto del contrato, los siguientes:*
>
> *a) El hecho de que la división en lotas del objeto del contrato comporte el riesgo de restringir injustificadamente la competencia. A efectos de aplicar este criterio, el órgano de contratación deberá solicitar informe previo a la autoridad de defensa de la competencia correspondiente para que se pronuncie sobre la apreciación de dicha circunstancia.*
>
> *b) El hecho de que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultara la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico; o bien que el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes. Ambos extremos deberán ser, en su caso, justificados debidamente en el expediente.*

Por el caso que nos ocupa, el presente proyecto se dividirá en dos lotes:

LOTE 1	Retirada de cubierta existente de fibrocemento con amianto, incluyendo los capítulos de Demolición, Gestión de residuos, Control de calidad y Seguridad y Salud vinculados.
LOTE 2	Obra general

ME. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

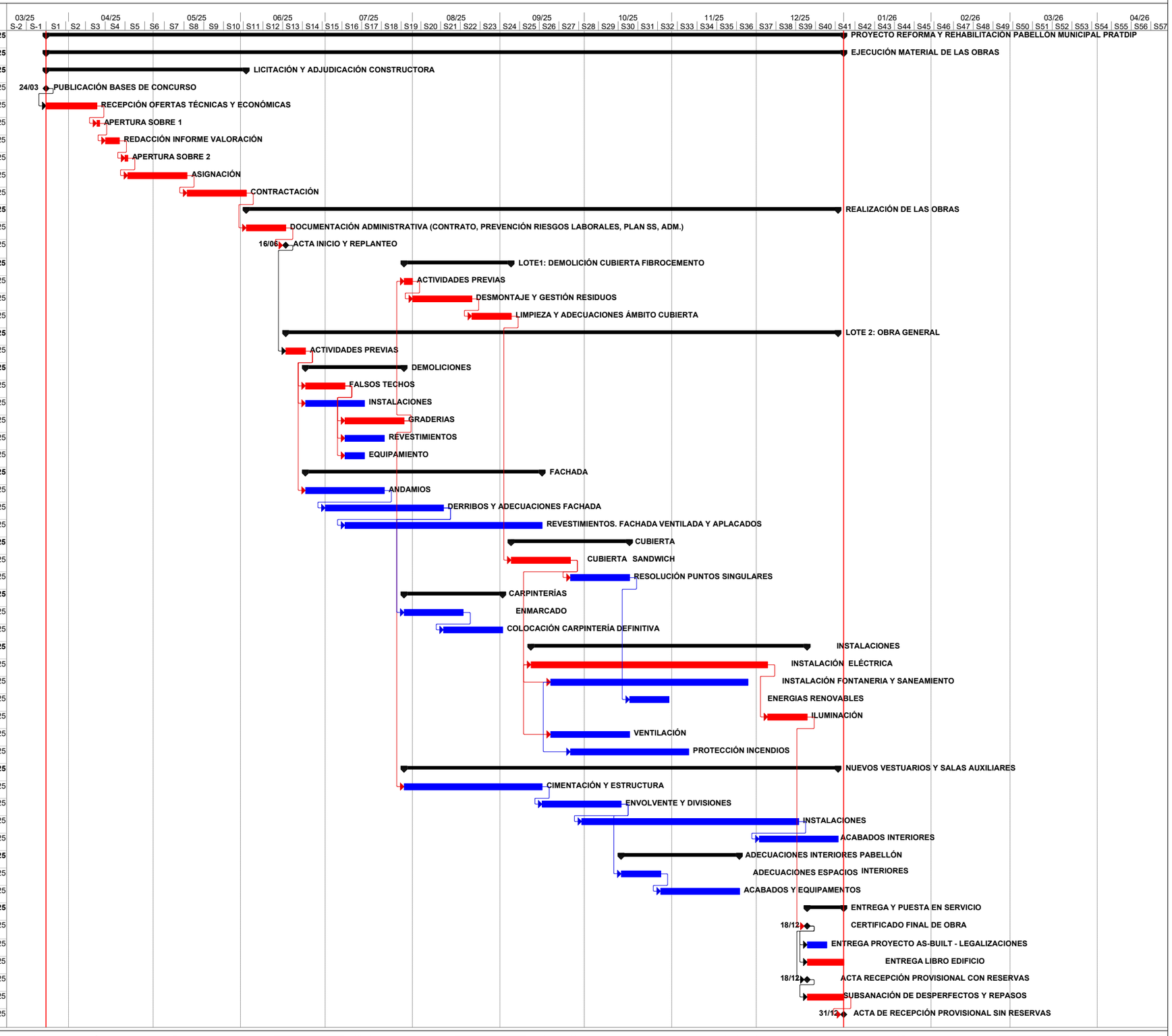
La duración máxima de las obras será de **29 semanas** a partir de la fecha de inicio fijada en la planificación de obra adjunta a continuación.

LOTE 1	28 días laborables
LOTE 2	140 días laborables

ME. PLANIFICACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PREVISTAS

PLANIFICACIÓN
PROPUESTA DE ACTUACIÓ DE PABELLÓN MUNICIPAL DE PRATDIP

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**PROYECTO REFORMA Y REHABILITACIÓN PABELLÓN MUNICIPAL PRATDIP**	**203 días**	**lun 24/03/25**	**mié 31/12/25**
2	**EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS**	**203 días**	**lun 24/03/25**	**mié 31/12/25**
3	**LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN CONSTRUCTORA**	**51 días**	**lun 24/03/25**	**lun 02/06/25**
4	PUBLICACIÓN BASES DE CONCURSO	0 días	lun 24/03/25	lun 24/03/25
5	RECEPCIÓN OFERTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS	14 días	lun 24/03/25	jue 10/04/25
6	APERTURA SOBRE 1	1 día	vie 11/04/25	vie 11/04/25
7	REDACCIÓN INFORME VALORACIÓN	5 días	lun 14/04/25	vie 18/04/25
8	APERTURA SOBRE 2	1 día	lun 21/04/25	lun 21/04/25
9	ASIGNACIÓN	15 días	mar 22/04/25	lun 12/05/25
10	CONTRACTACIÓN	15 días	mar 13/05/25	lun 02/06/25
11	**REALIZACIÓN DE LAS OBRAS**	**150 días**	**mar 03/06/25**	**lun 29/12/25**
12	DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA (CONTRATO, PREV. RIESGOS LABORALES, PLAN SS, ADM.)	10 días	mar 03/06/25	lun 16/06/25
13	**ACTA INICIO Y REPLANTEO**	0 días	lun 16/06/25	lun 16/06/25
14	**LOTE1: DEMOLICIÓN CUBIERTA FIBROCEMENTO**	**28 días**	**mar 29/07/25**	**jue 04/09/25**
15	ACTIVIDADES PREVIAS	3 días	mar 29/07/25	jue 31/07/25
16	DESMONTAJE Y GESTIÓN RESIDUOS	15 días	vie 01/08/25	jue 21/08/25
17	LIMPIEZA Y ADECUACIONES ÁMBITO CUBIERTA	10 días	vie 22/08/25	jue 04/09/25
18	**LOTE 2: OBRA GENERAL**	**140 días**	**mar 17/06/25**	**lun 29/12/25**
19	ACTIVIDADES PREVIAS	5 días	mar 17/06/25	lun 23/06/25
20	**DEMOLICIONES**	**25 días**	**mar 24/06/25**	**lun 28/07/25**
21	FALSOS TECHOS	10 días	mar 24/06/25	lun 07/07/25
22	INSTALACIONES	15 días	mar 24/06/25	lun 14/07/25
23	GRADERIAS	15 días	mar 08/07/25	lun 28/07/25
24	REVESTIMIENTOS	10 días	mar 08/07/25	lun 21/07/25
25	EQUIPAMIENTO	5 días	mar 08/07/25	lun 14/07/25
26	**FACHADA**	**60 días**	**mar 24/06/25**	**lun 15/09/25**
27	ANDAMIOS	20 días	mar 24/06/25	lun 21/07/25
28	DERRIBOS Y ADECUACIONES FACHADA	30 días	mar 01/07/25	lun 11/08/25
29	REVESTIMIENTOS. FACHADA VENTILADA Y APLACADOS	50 días	mar 08/07/25	lun 15/09/25
30	**CUBIERTA**	**30 días**	**vie 05/09/25**	**jue 16/10/25**
31	CUBIERTA SANWICH	15 días	vie 05/09/25	jue 25/09/25
32	RESOLUCIÓN PUNTOS SINGULARES	15 días	vie 26/09/25	jue 16/10/25
33	**CARPINTERÍAS**	**25 días**	**mar 29/07/25**	**lun 01/09/25**
34	ENMARCADO	15 días	mar 29/07/25	lun 18/08/25
35	COLOCACIÓN CARPINTERÍA DEFINITIVA	15 días	mar 12/08/25	lun 01/09/25
36	**INSTALACIONES**	**70 días**	**vie 12/09/25**	**jue 18/12/25**
37	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	60 días	vie 12/09/25	jue 04/12/25
38	INSTALACIÓN FONTANERIA Y SANEAMIENTO	50 días	vie 19/09/25	jue 27/11/25
39	ENERGIAS RENOVABLES	10 días	vie 17/10/25	jue 30/10/25
40	ILUMINACIÓN	10 días	vie 05/12/25	jue 18/12/25
41	VENTILACIÓN	20 días	vie 19/09/25	jue 16/10/25
42	PROTECCIÓN INCENDIOS	30 días	vie 26/09/25	jue 06/11/25
43	**NUEVOS VESTUARIOS Y SALAS AUXILIARES**	**110 días**	**mar 29/07/25**	**lun 29/12/25**
44	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	35 días	mar 29/07/25	lun 15/09/25
45	ENVOLVENTE Y DIVISIONES	20 días	mar 16/09/25	lun 13/10/25
46	INSTALACIONES	55 días	mar 30/09/25	lun 15/12/25
47	ACABADOS INTERIORES	20 días	mar 02/12/25	lun 29/12/25
48	**ADECUACIONES INTERIORES PABELLÓN**	**30 días**	**mar 14/10/25**	**lun 24/11/25**
49	ADECUACIONES ESPACIOS	10 días	mar 14/10/25	lun 27/10/25
50	ACABADOS Y EQUIPAMIENTOS INTERIORES	20 días	mar 28/10/25	lun 24/11/25
51	**ENTREGA Y PUESTA EN SERVICIO**	**9 días**	**jue 18/12/25**	**mié 31/12/25**
52	**CERTIFICADO FINAL DE OBRA**	0 días	jue 18/12/25	jue 18/12/25
53	ENTREGA PROYECTO AS-BUILT - LEGALIZACIONESS	5 días	vie 19/12/25	jue 25/12/25
54	ENTREGA LIBRO EDIFICIO	9 días	vie 19/12/25	mié 31/12/25
55	ACTA RECEPCIÓN PROVISIONAL CON RESERVAS	0 días	jue 18/12/25	jue 18/12/25
56	SUBSANACIÓN DE DESPERFECTOS Y REPASOS	9 días	vie 19/12/25	mié 31/12/25
57	**ACTA DE RECEPCIÓN PROVISIONAL SIN RESERVAS**	0 días	mié 31/12/25	mié 31/12/25



Tarea · Tarea crítica · Hito · Resumen · Tarea resumida · Tarea crítica resumida · Hito resumido · Progreso resumido · División · Tareas externas · Resumen del proyecto · Agrupar por síntesis · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Progreso · Fecha límite

XI. DOCUMENTOS Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

El proyecto básico y de ejecución se complementa con los documentos y/o proyectos necesarios –identificados en el apartado DD3 de la Memoria– para la obtención de las autorizaciones necesarias para llevarlas a cabo.

Su estructura y contenido se adecua a lo que establece la normativa de aplicación ya las especificaciones de las entidades u organismos que les requieran.

La relación de documentos y proyectos complementarios es la siguiente:

1. **Fotografías del entorno**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

2. **Estudio de gestión de residuos de la construcción**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

3. **Estudio de seguridad y salud con anejo de trabajos com amianto**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

4. **Plan de Control de calidad**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

5. **Manual de uso y mantenimiento**
   Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

6. **Memoria técnica de instalación solar fotovoltaica**
   Redactado por el ingeniero Guillermo Bosch Llufriu.

1. FOTOGRAFIAS DEL ENTORNO

Ortofoto ámbito de actuación

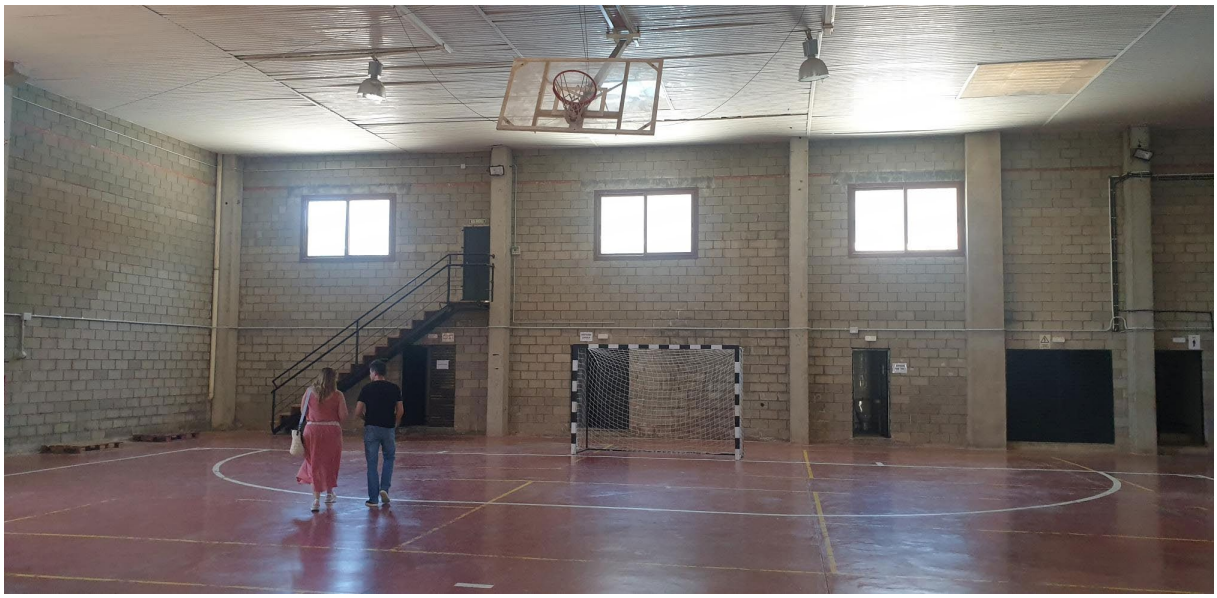
Vista desde Carretera

Vista general

Vista acceso actual desde Avenida Catalunya

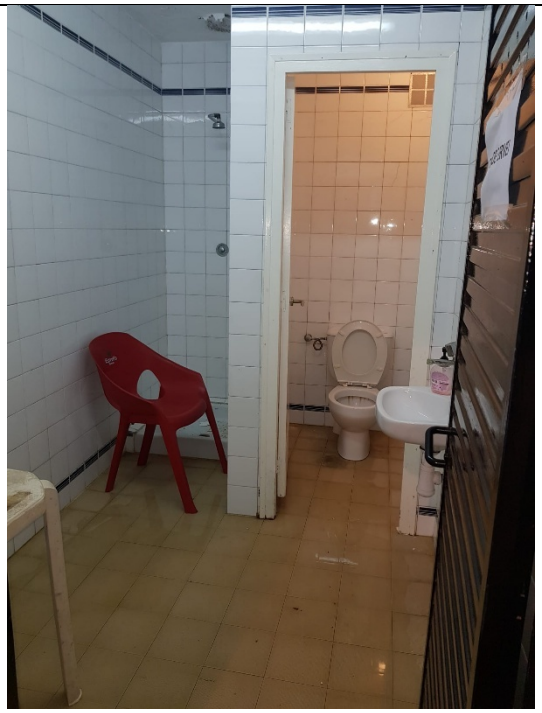
Fachada Este

Vista interior graderías (fachada Norte)



Vista interior pista deportiva (fachada oeste)

Vista interior pista deportiva (fachada este)



Vista interior de vestuarios actuales

Espacio sin uso bajo graderías

2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Justificación del cumplimiento de:

- RD 210/2018	Programa de prevención y gestión de residuos y recursos de Cataluña (PRECAT20)
- RD 105/2008	Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y derribo
- Decreto 89/2010	Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción. (derogado parcialmente y modificado)

El capítulo de gestión de los residuos del presupuesto contempla:

- Suelos procedentes de la excavación y rebaje
- Residuos procedentes de trabajos de derribo
- Residuos procedentes de trabajos de construcción

Presupuesto (PEM) 6.125€ y un volumen total de 517,12 m^3.

A continuación, se adjunta la ficha justificativa de gestión de residuos generada en la ejecución del proyecto.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus quantitats

codificació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

R. D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Rehabilitació energètica de pavelló esportiu de Pratdip		
Situació:	Av. Catalunya s/n. CP 43320		
Municipi :	Pratdip	**Comarca :**	Baix Camp

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		408,50	215,00
totals d'excavació		**408,50 t**	**215,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	36,480	0,512	3,040
formigó	170101	0,084	4,320	0,062	1,800
petris	170107	0,052	0,050	0,082	0,030
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	2,750	0,004	0,110
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	36,800	0,004	29,440
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	23,148	0,018	12,860
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**103,55 t**	0,7544	**47,28 m³**

Residus de construcció

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	105,2031	0,0896	109,7170
obra de fàbrica	170102	0,0150	44,8741	0,0407	49,8547
formigó	170101	0,0320	44,6658	0,0261	31,9094
petris	170107	0,0020	9,6279	0,0118	14,4542
guixos	170802	0,0039	4,8103	0,0097	11,9063
altres		0,0010	1,2249	0,0013	1,5924
embalatges		0,0380	5,2268	0,0285	34,9473
fustes	170201	0,0285	1,4785	0,0045	5,5122
plàstics	170203	0,0061	1,9354	0,0104	12,6780
paper i cartró	170904	0,0030	1,0167	0,0119	14,5522
metalls	170407	0,0004	0,7962	0,0018	2,2049
totals de construcció			**110,43 t**		**144,66 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

Materials de construcció que contenen amiant	si	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00	t	0,00	m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00	t	0,00	m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00	t	0,00	m^3
altres :	0,00	t	0,00	m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00	t	**0,00**	**m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	258,0	0,00	0,00	258,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**258,0**	**0,00**	**0,00**	**258,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**48,99**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**81,35**	**si**	**inert**
Metalls	**2**	**0,80**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**1,48**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**2,75**	**si**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**1,02**	**si**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**1,02**	**si**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**si**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**si**	**si**
	Contenidor per Plàstics	**si**	**si**
	Contenidor per Vidre	**si**	**si**
	Contenidor per Paper i cartró	**si**	**si**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runa	DIPÒSIT CONTROLAT	POL. IND. 2 PARATGE MAS D'EN GIOL,	E-904.05
	DE BOTARELL	PARC.8 I 35	
		43772 BOTARELL	
Fibrociment	DIPÒSIT CONTROLAT	CAN PALÀ, S/N	E-01.89
	PER A RESIDUS PERILLOSOS	08719 CASTELLOLÍ	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	258,00	6578,38	1290,00	2324,32	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	45,51	546,09	227,54	182,03	-
Maons i ceràmics	71,41	856,89	357,04	285,63	-
Petris barrejats	19,55	-	97,77	-	293,30
Metalls	2,98	-	14,88	-	44,65
Fusta	7,44	89,30	37,21	29,77	-
Vidres	0,15	1,78	100,00	0,59	-
Plàstics	17,12	205,38	85,58	68,46	-
Paper i cartró	19,65	235,75	98,23	78,58	-
Guixos i no especials	57,97	-	289,84	-	869,51
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	17,36	208,33			694,44
	259,12	2.143,53	2.598,08	2.969,39	1.901,90

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

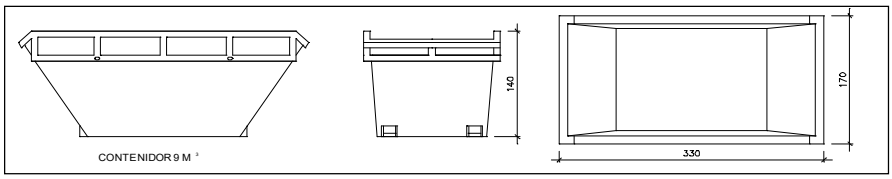
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 9.612,89 €

El volum dels residus és de : 517,12 m³

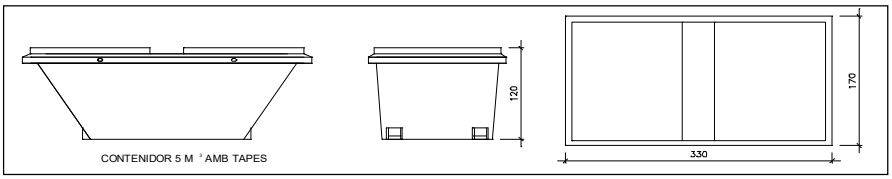
El pressupost de la gestió de residus és de :	**6.125,00**	**euros**

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

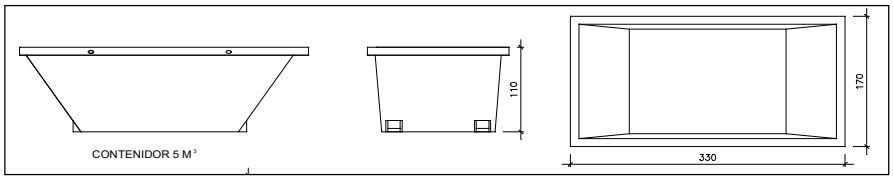
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



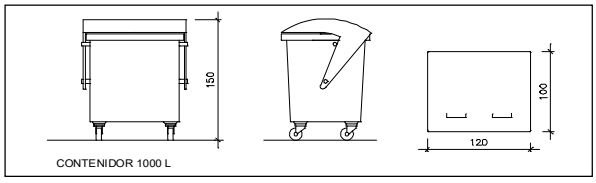
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



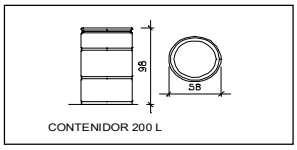
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: 2



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	408,50 T		**490,20 T**
Total construcció i enderroc (tones)	213,98 T	0,00 %	**213,98 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	490,2 T	11 euros/T	5392,20 euros
Residus de construcció i enderroc **	213,98 T	11 euros/T	2353,78 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**704,2 Tones**
		Total dipòsit ***	**7.745,98 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CON ANEJO DE TRABAJOS CON AMIANTO

Ver Documento anejo

PROYECTO DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE PRATDIP

AVENIDA CATALUNYA S/N. CP. 43320. PRATDIP (TARRAGONA)

ANEJO 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE PRATDIP

Generalitat de Catalunya

Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

FACULTATIVO

Koldo Crespo

alotark

Alotark Arquitectos & Consultores S.L.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

El arquitecto: **Koldo Crespo Rodríguez** **NUM COLEGIADO 49.169**
en representación de Alotark Arquitectos & Consultores **CIF: B-65260051**

en aplicación del Real Decreto 1627/1997 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción y por encargo de:

Promotor: **AYUNTAMIENTO DE PRATDIP** NIF **P4312000E**

Residente en: **Avenida Catalunya núm. 7**

Província: **Tarragona** Municipio: **Pratdip** Código Postal **43320**

Representante: **Silvia Carrillo Marco**

Redacta el Estudio de Seguridad y Salud que se adjunta y que forma parte del proyecto de ejecución de:

Detalle: **Rehabilitación energética de pabellón municipal**

Emplazamiento: **Avenida Catalunya s/n**

Província: **Tarragona** Municipio: **Pratdip** Código Postal: **43320**

Presupuesto de ejecución material aproximado: **PEM Lote 1: 28.993,93 Euros**
PEM Lote 2: 792.174,53 Euros

Presupuesto de ejecución materials del estudio de seguridad y salud: **11.707,01 Euros**

Redactado por los arquitectos NUM/NIF
Alotark Arquitectos & Consultores **B65260051**

El Estudio de Seguridad y Salud consta de los siguientes documentos:

- [X] Memoria descriptiva
- [X] Pliego condiciones
- [X] Mediciones
- [X] Presupuesto
- [X] Anejos Gráficos

Documentación gráfica:

SS.01 Situación
SS.02 Emplazamiento
SS.03 Implantación obra
SS.04 Situación hospital

En aplicación de este estudio de seguridad y salud el contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y cumplimenten las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra (artículo 7 del RD 1627/97). Las propuestas de mediciones alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5. del RD 1627/97. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de incluirse en la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral.

Barcelona, septiembre de 2025

EL ARQUITECTO

MEMORIA

1.- Introducción.

Definición:

Es el conjunto de actividades cuyo objetivo es preparar el solar para la construcción del futuro edificio.

Diferentes tipos de movimiento de tierras:

Explanaciones: - desmontes.

- terraplenes.

Vaciados.

Excavaciones de zanjas y pozos.

Observaciones generales:

La actividad de movimiento de tierras comporta, básicamente, la excavación, el transporte y el vertido de tierras, por este motivo se debe:

- Planificar el movimiento de tierras considerando todas las actividades a desarrollar con todos los recursos humanos y técnicos.
- Coordinar las distintas actividades con el fin de optimizar estos recursos.
- Organizar, para poner en práctica la planificación y su coordinación, a tal fin se establecerán los diferentes caminos de circulación de la maquinaria de movimiento de tierras, así como las zonas de estacionamiento de esta maquinaria, si el solar lo permite.
- Por último, una previsión de elementos auxiliares como: andamios con escaleras adosadas, maquinaria para el movimiento de tierras, maquinaria para el transporte horizontal y vertical, etc.; previsión de los Sistemas de Protección Colectiva, de los Equipos de Protección Individual y de las Instalaciones de Higiene y Bienestar; así como una previsión de espacios para poder mover adecuadamente la maquinaria.

Todo ello con el objetivo de que se realice en el tiempo prefijado en el Proyecto de Ejecución Material de la obra con los mínimos riesgos de accidentes posibles.

1.- Definición y descripción.

Definición:
Excavación de tierras que, en todo su perímetro, se encuentran por debajo del nivel de explanación o de la rasante del suelo.

Descripción:
Una vez realizado el derribo de la edificación existente o el desbroce del solar, se puede empezar con las tareas del vaciado. Éstas se realizan en algunos casos después de haber sido realizados los muros pantallas y si no es así, el técnico competente calculará el talud preciso por el sostenimiento de las tierras, según su naturaleza; e incluso suponiendo que, debido a las dimensiones del solar no se pudiera realizar este talud en todo su desarrollo, el técnico competente calculará el muro de sostenimiento necesario.

Para realizar la excavación será imprescindible considerar el equipo humano necesario:
1. Conductores de maquinaria para realizar o realizar la excavación.
1. Operarios especializados para desarrollar los trabajos auxiliares de excavación y saneamiento.
1. Conductores de camiones o traginadores de trabuco “dúmpers” para el transporte de tierras.
1. Señalistas.

Los recursos técnicos para realizar el vaciado consistirán, básicamente en maquinaria de movimiento de tierras, es decir:
1. Excavadoras.
1. Camiones o traginadores de trabuco “dúmpers”.

El trabajo a desarrollar por esta maquinaria se iniciará una vez replanteado el solar (en caso de que no hubiera cierres pantalla):
- Creando las vías de acceso al solar, en caso necesario.
- Creando las vías y rampas de circulación dentro del solar, por la maquinaria, desde la rasante del acceso de las calles.
- Excavando y saneando hasta la cota de enrase de la cementación.
- Evacuando las tierras obtenidas en la excavación.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando: normalmente esperada de la materialización del Riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular o en su caso controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del Riesgo**
1.- Caídas de personas a distinto nivel.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
2.- Caídas de personas al mismo nivel.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
3.-Caída de objetos por desplome.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
12.-Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
22.-Causados por seres vivos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo específico debido al deslizamiento de suelos no coherente y sin contención.

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras. (16, 20 Y 21) Riesgo específico debido a servicios afectados

(28) Riesgo causado por vibraciones del traginadora de trabuco ”dumper” y del martillo rompedor y riesgo debido al nivel de ruido.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Se instalará la valla de limitación del solar y, si ya se encontrara, se revisarán sus posibles desperfectos.
• Se tendrá que procurar independizar la entrada de vehículos pesados en la obra de la entrada de personal de obra y de las oficinas.
• Se debe procurar establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.
• Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en sus accesos y, complementariamente, en los cortes de obra donde sea necesario.
• Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe asegurarse de que ya se encuentren construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante, y si aún no fuera así, se construirían teniendo presentes estas especificaciones**.**

PROCESO
• El personal encargado de la realización de vaciados deberá conocer los riesgos específicos, así como el uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con la mayor seguridad posible.
• Si en el edificio afín, antes de iniciar la obra, hubiera grietas, se pondrán testigos para observar si éstas progresan.
• En el proceso de realización del vaciado, en el caso de un solar entre medianeras, se velará por el comportamiento de las edificaciones afines (aparición de grietas, descalce de los zapatos, etc.).
• En la realización de la excavación del talud debe realizarse un saneamiento de piedras separadas que puedan provocar una cierta inestabilidad.
• Si este saneamiento se realiza manualmente se colocará en la parte superior del talud, en su corona, una sirga, convenientemente anclada, a la que irá sujetada el trabajador mediante su cinturón de seguridad, éste también, convenientemente anclado.
• Se aconseja, sin embargo, realizar este saneamiento mediante la excavadora.
• En la realización de la rampa de acceso a la zona de vaciado debe construirse con pendientes, curvas y anchura que permitan la circulación de la maquinaria de movimiento de tierras en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.
• Se deberá establecer la señalización de seguridad vial en la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinida con el rótulo indicativo de salida de camiones.
• En el interior de la obra, se colocarán señales de limitación de velocidad, así como señales indicativas de la pendiente de la rampa.
• En la entrada a la obra se establecerá un turno de un operario (señalizador) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de parada del tráfico vial.
• Este operario deberá ir con las señales manuales de “stop” y “dirección obligatoria”.
• El señalizador deberá ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
• En la realización de la excavación del solar, debe preverse la posibilidad de la presencia de algunos de los servicios afectados (línea eléctrica subterránea, conducciones de gas o de agua, telefonía, alcantarillado).
• En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de que éstas sean desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad, entre la estructura metálica de la maquinaria que circula cerca de los cables (la distancia recomendada se convierte en 5 metros).
• El acceso peatonal a las cotas inferiores se realizará mediante escaleras incorporadas a un andamio metálico tubular modular.
• El tráfico de camiones en el solar, para la evacuación de tierras, estará dirigido por una cabeza (encargado, capataz).
• En caso de que hubiera una inundación, debido a nivel freático oa la lluvia, se realizará inmediatamente, el secado correspondiente para evitar así el reblandecimiento de las bases de los taludes o de escape de las cimentaciones vecinas.
• Está prohibido el tráfico de vehículos a una distancia menor de 2 metros de la acera del talud.
• En el caso de tráfico peatonal, deberá colocarse a 1 metro del coronamiento del talud, una barandilla de seguridad de 90 cm.
• Está prohibido el acopio de materiales a distancias inferiores a 2 metros de la acera del talud.
• Se deberá procurar la mínima presencia de trabajadores en torno a las máquinas.
• Está prohibida la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que deberá quedar señalizada en la parte exterior de la cabina del conductor.

• En todo momento los trabajadores emplearán casco, rana de trabajo y botas de seguridad y en los casos necesarios, guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos.
• Una vez realizado el vaciado, debe realizarse una revisión general de la edificación contigua con el fin de observar las lesiones que puedan haber surgido a causa del vaciado.
• El solar deberá quedar, en la rasante de la futura cimentación, limpio y aseado.
• De cara a los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, mencionada con anterioridad, incorporada a un andamio.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad.

Camiones y dúmperes de gran tonelaje Retroexcavadora

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas mencionadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamanos, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla será de 90 cm., y el pasamano deberá tener como mínimo 2,5 cm de grosor y 10 cm de altura. Los montantes tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de altura; o palancas de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.

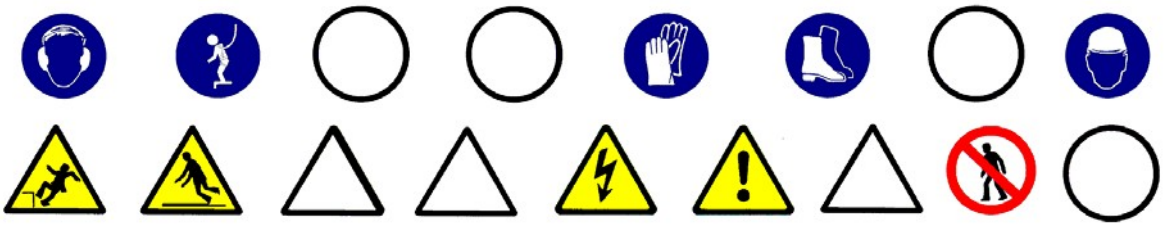
• Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa señalada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de la pendiente de la rampa.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido avanzar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de stop y dirección obligatoria.
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa señalada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de peligro en general.
- Señal de prohibido el paso a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de protección obligatoria del oído.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección individual obligatoria contra caídas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de excavación y transportes mecánicos (conductores):
- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (de manera especial en las traginadoras de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).

• Trabajos auxiliares (operarios) :
- Cascos.
- Botas de seguridad de cuero para los sitios secos.
- Botas de seguridad de goma para los sitios húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Rana de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaída, anclaje móvil.
- Protección auditiva (auriculares o tampones).
- Muñequeras.
- Chaleco de alta visibilidad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Definición y descripción.

Definición:

Zanja: Excavación larga y estrecha que se realiza por debajo del nivel de la rasante a cielo abierto.
Pozo: Excavación a cielo abierto, de poca superficie y gran profundidad, de sección poligonal o circular**.**

Descripción:

La sección transversal de la zanja tendrá como máximo 2 metros de ancho y 7 de profundidad. La sección transversal de los pozos no superará los 5m2 de sección y los 15m. de profundidad. La excavación podrá realizarse tanto con medios manuales como con medios mecánicos.
El nivel freático se encontrará en una cota inferior, en la cota más baja de la excavación. Puede considerarse el caso de que éste haya sido rebajado artificialmente.
En este tipo de excavación se incluye el relleno parcial o total de la misma.
En la realización de la excavación el técnico competente deberá definir el tipo de estrebación a utilizar según las características del terreno.

Para realizar la excavación será imprescindible y necesario considerar el siguiente equipo humano:
1. Conductores de maquinaria para realizar la excavación.
2. Operarios para realizar la excavación manual.
3. Operarios por los trabajos de estrechamiento.
4. Conductores de camiones o traginadora de trabuco “dumper” por el transbordo de tierras.

Los recursos técnicos para realizar las excavaciones de las zanjas y los pozos consistirán, básicamente, en maquinaria de movimiento de tierras, es decir:
a) Máquinas excavadoras.
b) Camiones o traginadora de trabuco “dumper”.

El trabajo a desarrollar por estas maquinarias se iniciará una vez replanteadas las zanjas o pozos:
- Excavando en profundidad hasta cota y en el caso de las zanjas avanzando en longitud a la vez.
- Evacuando las tierras obtenidas en la excavación.
- Estrebando el terreno a medida que se vaya avanzando.
- En el caso de los pozos deberá iluminarse el corte de obra, en los casos que también sea necesario, ventilación.

El proceso de estrechamiento se realizará desde la parte superior de la excavación (rasante) hasta la parte inferior. El destrebe se realizará en el sentido inverso.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes, se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el Riesgo, y la Gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del Riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular o en su caso controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evauación de riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
3.-Caída de objetos por desplome.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MÈDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	MÈDIA	LEVE	BAJO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MÈDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
12.-Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
29.-Enfermedades causadas por agentes biológicos	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo específico debido al deslizamiento de suelos no coherente y sin contención.

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras. (16, 20 Y 21) Riesgo específico debido a servicios afectados

(28) Riesgo causado por vibraciones del traginadora de trabuco ”dumper” y del martillo rompedor y riesgo debido al nivel de ruido.
(28) Riesgo causado por la extracción de tierras contaminadas

3.- Norma de Seguridad.

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad de la construcción, deberá asegurarse de que ya se encuentren construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante. Si aún no fuera así, se construirían ..

PROCESO
Zanjas

• El personal encargado de la realización de las zanjas deberá conocer los riesgos específicos, así como el uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con mayor seguridad.
• Cualquier estribo, por sencillo que parezca, deberá ser realizado y dirigido por personal competente y con la correspondiente experiencia.
• No retirar las medidas de protección de una zanja mientras los operarios estén trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m.
• En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá otro de guardia en el exterior que pueda actuar como su ayudante en el trabajo y llamar a la alarma, puesto que se produzca cualquier situación de emergencia.
• Se acotarán las distancias mínimas de separación entre los operarios en función de las herramientas que utilicen.
• Antes de empezar la jornada de trabajo se revisarán a diario los estrechamientos tensando los estampidores cuando estén aflojados. Asimismo se comprobarán que estén expedidas las camas de aguas superficiales.
• Se reforzarán estas medidas preventivas, después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.
• Se evitará golpear el estribo durante operaciones de excavación. Los estampidores, u otros elementos de la misma, no se utilizarán para el descenso o ascensos, ni se emplearán para la suspensión de conducciones ni cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
• En general, los estrechamientos o partes de éstos, se sacarán sólo cuando ya no los utilicen y dejen de tener utilidad. En esta operación se empezará por las franjas horizontales, y comenzando por la parte inferior del corte.
• La profundidad máxima permitida sin necesidad de estrebar desde la parte superior de la zanja, suponiendo que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m.
• La altura máxima sin estrebar, en el fondo de la zanja (a partir de 1,40 m.) no superará los 0,70m. aunque el terreno sea de muy buena calidad. En caso contrario, es necesario bajar la mesa hasta que esté claveteada en el fondo de la zanja, empleando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes estampidores con la finalidad de crear los espacios necesarios libres provisionales donde pudiendo ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonada, etc., o las operaciones precisas a las que dieron lugar a la misma.
• Aunque los paramentos de una excavación sean aparentemente estables, se estrebarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la abertura.
• Es necesario estrebar a tiempo, y el material previsto a tal fin deberá estar a pie de obra y en cantidad suficiente, con tiempo, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en perfecto estado.
• Toda excavación que supere los 1,60 de profundidad deberá tener, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los propios operarios o su rápida evacuación en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, sobrepasando el nivel del suelo en 1 m., como mínimo.
• La romería de materiales y de las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30m, se dispondrán a distancia no menor de 2 m.
• Cuando las tierras extraídas se encuentren contaminadas se desinfectarán, así como las paredes de las excavaciones correspondientes.
• No se tolerará bajo ningún concepto el socavado del talud o menaje.
• Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos cerca de la acera del corte se colocarán vallas móviles que se iluminarán, durante la noche, cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP. 44 según UNE 20.324.
• En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.
• En cortes de profundidad mayor de 1,30 m.; los estrebamientos tendrán que sobrepasar, como mínimo, 20 cm. el nivel superficial del terreno.
• Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión

de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para el estribo y se reservarán para el equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades.
• El señalizador debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
• En la realización de la excavación, debe considerarse la posibilidad de la presencia de algunos de los servicios afectados (líneas eléctricas subterráneas, conducciones de gas, conducciones de agua, telefonía, alcantarillado).
• Si en el solar se tiene constancia de la presencia de alguna línea de electricidad subterránea, que cruce o esté instalada a escasa distancia del trazo de la zanja a excavar, se realizarán prospecciones para conocer su correcta ubicación, y se realizarán los trámites oportunos con la empresa suministradora de la electricidad para que corte el suministro contacto eléctrico.
• Si debido a necesidades de programación de la obra, cuando iniciamos los trabajos de excavación no se ha cortado el suministro eléctrico de esta línea, con evidente riesgo de contacto directo durante la apertura de la zanja, deberá estar prohibida la realización de la misma mediante medios mecánicos, sólo se permitirá la excavación manual tomando todas las precauciones.
• En caso de inundación, debido al nivel freático oa la lluvia, se realizará, inmediatamente, el secado correspondiente para evitar así, el reblandecimiento de las bases en el talud.
• En el caso de que se tuviera que trabajar en la misma acera de la zanja, los operarios deberán utilizar el cinturón de seguridad convenientemente atado.
• El operario empleará en cada momento casco, guantes, rana de trabajo, botas de seguridad de cuero en terreno seco, o botas de goma en presencia de fangos.
• En caso de usar el martillo neumático, además, utilizará muñequeras, protectores auditivos, delantal.
• Se procurará la presencia mínima de los trabajadores en torno a las máquinas.
• Se prohíbe la presencia de los trabajadores en el radio de giro de la retroexcavadora, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
• Dejar el corte, al terminar los trabajos, limpio y aseado.
• Para los futuros trabajos, se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, referida con anterioridad, incorporada a un andamio.
• Se señalizará la obra con los carteles de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los cortes que sea preciso.

Pozos
• El personal encargado de la realización de los pozos deberá conocer los riesgos específicos, así como el uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con la mayor seguridad en la medida de lo posible.
• Deberán estrebarse las paredes de los pozos a medida que se vaya profundizando, sin que la distancia entre el fondo del pozo y la acera inferior del estrebamiento supere nunca los 1,5 metros.
• A medida que se profundice el pozo, deberá instalarse en éste, una escalera que cumpla con las disposiciones exigidas en nuestra legislación. Cualquier estribo, por sencillo que parezca, deberá ser realizado y dirigido por personal competente y con la debida experiencia.
• En los terrenos que sean susceptibles de inundación, los pozos tendrán que tener medidas que faciliten la rápida evacuación de los trabajadores.
• En el caso de que fuera necesario bombear constantemente un pozo, deberá disponerse de un equipo auxiliar de bombeo.
• En toda excavación de pozos se utilizará un medidor de oxígeno.
• Se establecerá una comunicación entre los trabajadores del interior del pozo y los del exterior.
• Los trabajadores que desarrollen sus tareas en la excavación del pozo tendrán que estar protegidos, en la medida de lo posible, contra la caída de objetos.
• Proteger la parte superior del pozo con vallas o bien con barandillas, arquitos, etc.
• Si la excavación de pozo se realizara durante la noche deberá iluminarse convenientemente la parte superior y los entornos del pozo.
• Siempre que haya personas dentro de un pozo, el fondo del mismo deberá estar convenientemente iluminado y al mismo tiempo, dispondrá de una iluminación de emergencia.
• Los aparatos elevadores instalados sobre el pozo deberán:
    a) Tener una resistencia y estabilidad suficientes para el trabajo que irán a desempeñar.
    b) No debe suponer ningún peligro para los trabajadores que se encuentren en el fondo del pozo.
    c) El aparato elevador deberá disponer de un limitador de final de carrera, del gancho, así como de una balda de seguridad instalada en su mismo gancho.
    d) El operador de grúa que manipule el aparato elevador deberá tener la suficiente visibilidad, para que desde la parte superior pueda observar la correcta elevación de la carga sin riesgo alguno por su parte de caída al vacío utilizando el cinturón de seguridad convenientemente atado.

e) Se deberá prever el suficiente espacio libre vertical entre la polea elevadora y el cubo cuando éste se encuentre en lo alto del pozo.
f) El cubo deberá estar atado al gancho, el cual deberá disponer de una balda de seguridad de forma que no se pueda desatar.
g) Los turnos que se encuentren colocados en la parte superior del pozo, deberán ser instalados de forma que se pueda enganchar y despegar el cubo sin peligro alguno.
h) Cuando se utilice un torno accionado manualmente deberá colocarse alrededor de la boca del pozo un plinto de protección.
i) El trueno de izar debe tener un freno, que deberá comprobarse antes de empezar cada jornada.
j) No se cumplimentarán los cubos o baldas hasta su borde, sino hasta los dos tercios de su capacidad.
k) Se guiarán durante su izado los cubos llenos de tierra.

• En caso necesario, se deberá instalar un sistema de ventilación forzado introduciendo aire fresco canalizado hacia el lugar de trabajo.
• Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablón resistente, redes o cualquier otro elemento equivalente.
• En caso de realizar la excavación del pozo en una zona peatonal y con tráfico de vehículos se realizará un cerramiento de forma que los vehículos permanezcan a una distancia mínima de 2 metros y en caso de tráfico peatonal a 1 metro.
• En ambos casos, se señalizará con las respectivas señales viarias de "peligro obras" se iluminará, por la noche, mediante puntos de luz destellantes.
• El operario empleará en cada momento casco, guantes, rana de trabajo, botas de seguridad de cuero en terreno seco, o botas de goma en presencia de fangos.
• Dado que se utilice el martillo neumático, además, utilizará muñequeras, protectores auditivos, delantal.
• Cualquier tipo de consumo eléctrico deberá estar protegido mediante un interruptor diferencial, para evitar el riesgo de contacto eléctrico no deseado debido a un defecto de aislamiento.
• Hay que velar por que los cables conductores y la infraestructura "aparellage" de conexión estén en buen estado, sustituyéndolas puesto que se observe cualquier tipo de deterioro.
• Se procurará la presencia mínima de los trabajadores en torno a las máquinas.
• Está prohibida la presencia de los trabajadores en el radio de giro de la retroexcavadora, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
• Dejar el corte de obra, al finalizar los trabajos, limpio y aseado.
• Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, mencionada con anterioridad, incorporada a un andamio.
• Se señalizará la obra con los carteles de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, a los cortes donde sea preciso.

Elementos Auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, que cumplirá con la siguiente normativa:
Camiones y dúmperes de gran tonelaje Retroexcavadora

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas mencionadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:

- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de altura; o palancas de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.

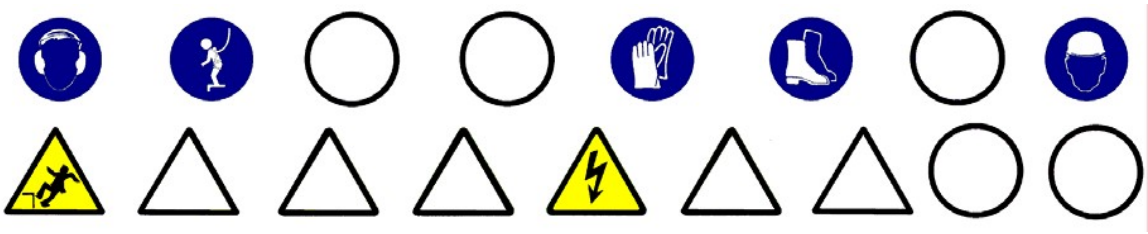
• Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido avanzar.
- Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
- Balizamiento destellante para la seguridad de la conducción nocturna.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de la vista
- Señal de protección obligatoria del oído.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de excavación y transportes mecánicos (conductores):
- Cascos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (de manera especial en las traginarias de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).

• Trabajo en zanjas y pozos (operarios):
- Cascos.
- Botas de seguridad de cuero por los lugares secos.
- Botas de seguridad de goma por lugares húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Rana de trabajo.
- Protección auditiva (auriculares o tampones).
- Muñequeras.
- Chaleco de malla ligera y reflectante.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.-Introducción

Definición:
Obra de fábrica o de movimiento de tierras dispuestos para contener el terraplén o desmonte, soportando o anulando los empujones horizontales.

Tipo de cementación:
Se distinguen los distintos tipos de contención:
Naturales:
• Talud. Artificiales:
• muros de contención.
• muros pantalla.

Observaciones generales:
- La actividad de contención, en el caso de talud comporta la excavación del terreno, de tal modo que en su parte alta esté más metido en el macizo que en la base, obteniéndose la inclinación del terreno según los parámetros geotécnicos del mismo para anular los esfuerzos horizontales de las tierras.
- El muro de sostenimiento se construye desde la rasante inferior hasta la rasante superior para la contención del corte del terreno creando en el desmontaje previo o en un proceso de terraplenada. El muro de sostén está constituido, básicamente, por dos elementos:
• La cimentación superficial.
• El muro, cuya construcción consiste en la colocación de armaduras, encofrado, el vertido del hormigón, vibrado y desencofrado, de forma que sus dimensiones permitan contener las tierras en su trasdós, anulando los empujones horizontales.
- El cierre pantalla se construye desde la rasante superior para la contención del corte de las tierras, necesaria para la realización del vaciado posterior. Para la ejecución del cierre pantalla se tendrán que seguir los siguientes pasos:
• construcción del murete guía.
• perforación de zanjas, con el uso de lodos tixotrópicos si surge el nivel freático.
• colocación de encofrado de juntas entre paneles.
• colocación de armaduras.
• Vierte del hormigón en los paneles.
• extracción de encofrados de juntas.
• demolición de cabezas de paneles.
• ejecución de la viga de atado de paneles.
- Para realizar todas estas actividades para los diferentes tipos de contención, se debe programar y organizar el corte de obra, adecuadamente.
- Se debe considerar, antes de iniciar esta actividad, que ya se hayan instalado las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como también las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:

Muro de hormigón armado con cimentación superficial, de directriz recta y sección constante, para sostener relieves drenados entre explanadas horizontales, con desniveles menores de 6 metros.

Descripción:

• Construcción de cabezal:

- Se hará un replanteo de las cimentaciones del muro.
- Se excavará hasta la cota definida en el proyecto nivelando la rasante y compactando el terreno.
- Se colocarán las armaduras.
- Hormigonado de la zanja, dejando los hierros de espera.

• Construcción del muro:

- Se colocarán las armaduras del muro, previo cosido con los hierros de espera de la superficial.
- Se colocarán los moldes del encofrado anclados para evitar su vuelco.
- Se colocarán los pasadores de sujeción de los paneles del encofrado.
- Vierte del hormigón por capas y, simultáneamente, se hará un correcto vibrado.
- Se desencofrará, cuando el hormigón armado tenga la consistencia establecida en el proyecto de ejecución.
- Se continuarán regando las superficies del muro.

• Para realizar los muros de sostenimiento será imprescindible considerar el siguiente equipo humano :

1. Encofradores.
2. Ferrallistas.
3. Operarios de vertido y vibrado del hormigón.
4. Conductores de hormigonera.
5. Operarías para el bombeo del hormigón.
6. Conductores de grúas.

• También se tendrá en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo los muros de sostenimiento:

Maquinaria: camión hormigonera, grúa, traginadora de trabuco “dúmper” de pequeña cilindrada para el transporte auxiliar, maquinaria taller chatarra, bomba de hormigón, sierra circular, etc.

a) Herramientas manuales.

b) Tomas provisionales de agua y electricidad.

c) Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes, se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el Riesgo, siendo la Gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del Riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre. El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular o en su caso controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	CRÍTICO	ALTA	MUY GRAV
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MÈDIA	LEVE	BAJO
3.-Caída de objetos por desplome.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
6.-Pisadas sobre objetos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	LEVE	BAJO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	BAJA	MUY GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(3) Riesgo específico causado por resbalones de tierras no coherentes y sin contención.
(6) Riesgo específico con encofrados de madera.
(8) Riesgo debido al bombamiento de hormigón “cop d’ariet” i al uso de la sierra circular.
(16) Riesgo específico causado por servicios afectados
(28) Riesgo causado por vibraciones de la traginadora de trabuco ”dúmper”.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• La pendiente de las rampas de acceso a las cotas inferiores a la rasante de la calle no superará el 10%.
• El camino de acceso de la maquinaria pesada a la cota de base de los muros se señalará adecuadamente.
• El acceso del personal de la obra a la rasante de cimentación se realizará por caminos independientes a los caminos de circulación de la maquinaria.
• El acceso a cotas inferiores a la rasante de la calle se realizará mediante escaleras incorporadas a módulos del andamio tubular.
• En caso de que estos caminos de acceso presenten cualquier riesgo de caída a distinto nivel se colocarán barandillas de seguridad.
• Debido a que los trabajos que se desarrollan en esta actividad de los muros de sostenimiento se tendrá que asegurar que ya se encuentren construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante.

PROCESO

• El personal encargado en la realización de los muros de sostén deberá conocer los riesgos específicos, así como el uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con la mayor seguridad posible.
• La excavación de la zanja para albergar la cimentación se realizará mediante retroexcavadora, y en sus maniobras se deberá evitar la circulación del personal por el radio de acción de la misma.
• El vertido de las tierras sobre la traginadora de trabuco “dúmper” o camión se realizará guiado por un capataz o por un encargado.
• Cuando se finalice la operación de carga de tierras en el camión o traginadora de trabuco “dúmper”, y antes de iniciarse el transporte, deberá cubrirse éstas con una lona.
• El transporte de armaduras desde la zona de repliegue a la zanja se realizará mediante la grúa móvil, convenientemente eslingada y guiada.
• Los operarios que realicen la colocación de las armaduras en la zanjas deberán emplear casco de seguridad, guantes de cuero, rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.
• El operario que realice el vertido del hormigón y el posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
• Una vez se produzca el endurecimiento de la cimentación, se colocará el molde del encofrado correspondiente al trasdós del muro, anclado evitando así su vuelco.
• El transporte de los moldes del encofrado se realizará con una grúa móvil, convenientemente eslingada.
• El atado de la eslinga al molde se realizará a través de un elemento resistente del encofrado.
• Para evitar movimientos pendulares, el molde irá conducido, mediante una cuerda atada por un operario en el mismo molde.
• En primer lugar, se colocará el molde correspondiente al trasdós del muro debidamente sesgado evitando así el vuelco.
• Antes de la colocación del molde, éste será untado con un líquido desencofrante, para cuyo trabajo el operario utilizará guantes de goma de neopreno para evitar el contacto directo con este líquido (desencofrante).
• El operario que coloque las armaduras deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de seguridad de cuero.
• En la confección de las tapas laterales, si se trabaja con la sierra circular, el trabajador deberá tener la precaución de emplear a los acompañadores para cortar las piezas pequeñas.
• Se construirá en la parte superior del encofrado del muro una plataforma de trabajo que irá de cabo a rabo del muro, esta plataforma deberá tener como mínimo 60 cm de anchura y en su perímetro deberá instalarse la correspondiente barandilla de seguridad.
• El acceso a esta plataforma se realizará mediante escalera manual.
• O mediante una pasarela desde la rasante superior de las tierras, siempre que ésta se mantenga aproximadamente horizontal.
• En la colocación de pasadores, entre los encofrados, está prohibido trepar por el encofrado, para realizar esta colocación, se utilizarán escaleras o andamios.
• El operario que guíe el vertido del hormigón deberá utilizar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
• El vertido se realizará por capas evitando la acumulación excesiva dentro del molde.

• El encargado velará en todo momento que no se produzcan movimientos del encofrado debidos a la presión hidrostática del hormigón fresco.
• El vibrador, así como el aparato convertidor de frecuencia, se encontrarán protegidos por un doble aislamiento.
• Durante los procesos de vibrado el trabajador deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
• El suministro eléctrico al convertidor del vibrador, ambos se encontrarán convenientemente aislados de acuerdo con las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.
• Se eslingarán los moldes a desencofrar para evitar, simplemente, su caída, mientras que el operario los despega mediante cuñas u otras herramientas.
• Está prohibido desencofrar con la grúa.
• Los moldes se retirarán y limpiarán para mantener la obra ordenada y limpia.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se van a utilizar para realizar los trabajos de esta actividad.

Bombaje de hormigón
Sierra circular

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas citadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamanos, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla será de 90 cam., y el pasamano deberá tener como mínimo 2,5 cam de grosor y 10 cam de altura. Los montantes tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de altura.

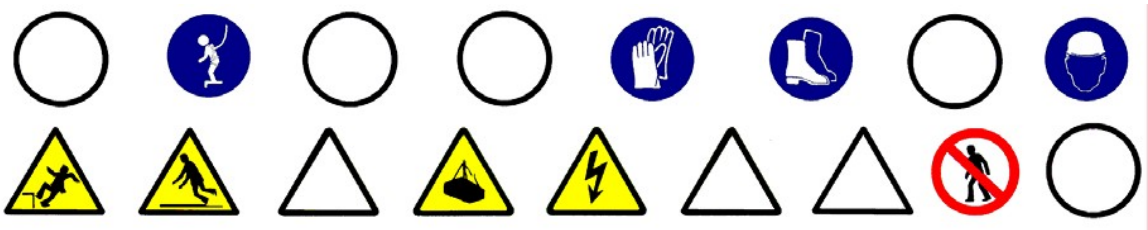
• Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, de conformidad con la normativa señalada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de la pendiente de la rampa.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido avanzar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de “stop” y “dirección obligatoria”.
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, como se dispone en la normativa señalada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga sopesa.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropiezo.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de prohibido el paso a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección se colocará en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, y reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

• Trabajos de excavación y transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (muy especialmente por la traginadora de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).

• Trabajo con encofrados (encofradores):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Rana de trabajo.

• Trabajo con armaduras (armadores):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Rana de trabajo.

• Trabajos de hormigonada y vibrado:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Rana de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

Definición:

Base natural o artificial, bajo tierra, sobre la que descansa un edificio. Su dimensión y tipos se encuentra en función del peso del edificio y de la aptitud portante del terreno sobre el que descansa éste.

Tipo de cimentación:

Se clasifican en dos familias:
- cimientos superficiales.
- cimientos profundos.

Dentro de los cimientos superficiales se distinguen:
- corridas.
- losas.
- vigas flotantes.
- Zapatos

En los fundamentos profundos consideramos:
- los pilotos realizados in situ.
- los pilotos prefabricados.

Observaciones generales:

La actividad constructiva de cimentación comporta básicamente; la excavación, su fabricación in situ (chatarrado, hormigonado) o la clavada del piloto prefabricado. Por eso, se tendrá que considerar el transporte vertical y horizontal de todos los elementos que componen la cimentación.
Para realizar esta actividad de una manera eficiente y eficaz, será necesario:
• Una programación (planificación y coordinación) de las diferentes subactividades que componen la construcción de la cimentación.
• Una organización del corte de obra para poner en práctica la programación; por eso se establecerán los caminos de circulación de maquinaria, zonas de estacionamiento, zonas de recogida de material, etc.
• Por último, una previsión de elementos auxiliares, como andamios con escaleras adosadas, maquinaria para el movimiento de tierras, maquinaria para el transporte horizontal y vertical, etc.; previsión de los Sistemas de Protección Colectiva, de los Equipos de Protección Individual y de las instalaciones de higiene y bienestar; así como una previsión de espacios para poder mover adecuadamente la maquinaria.

Todo esto, tiene el objetivo de que se realice en el tiempo prefijado en el proyecto de ejecución material de la obra con los mínimos riesgos de accidentes posibles.

Se debe considerar, antes de iniciar esta actividad, que ya estén instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como también las tomas de obra (agua y electricidad).
En esta actividad deberá considerarse la construcción de la bancada de la futura grúa torre.

.

1.- Definición y descripción.

Definición:

Ensanche de la base de los soportes verticales perteneciente a estructuras de edificación, sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal, encargado de repartir las cargas sobre el terreno.

Descripción:

Los zapatos pueden ser de hormigón en masa o armado, de planta cuadrada o rectangular, a la vez que también pueden ser aislados o sesgados.
Los zapatos se construyen, básicamente, realizando una pequeña excavación de sección cuadrada o rectangular, y una vez nivelada la rasante en cota, se coloca la armadura y posteriormente el hormigón, según las características que son descritas en el proyecto de ejecución material.
La excavación puede realizarse manualmente o con maquinaria de movimiento de tierras (retroexcavadora).

Para realizar los zapatos será imprescindible considerar el siguiente equipo humano :
- operarios para realizar la excavación manual.
- conductores de la maquinaria de excavación.
- chatarras.
- encofradores.
- conductores de hormigonera.
- operarios para el bombeo del hormigón.
- gruistas.

También, habrá que considerar los medios auxiliares necesarios para realizar la cimentación:
- Maquinaria: retroexcavadora, camión hormigonera, grúa móvil, traginadora de trabuco ”dumper” de pequeña cilindrada para el transporte auxiliar, maquinaria taller chatarra, bomba de hormigón, tixotrópicos y maquinaria, etc.
- Herramientas manuales.
- Tomas provisionales de agua y eléctrica.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes, se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el Riesgo, y la Gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del Riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular o en su caso controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del Riesgo**
1.- Caídas de personas a distinto nivel.	BAJA	GRAVE	BAJO
2.- Caídas de personas al mismo nivel.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
4.- Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
6.- Pisadas sobre objetos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.- Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	GRAVE	BAJO
11.- Atrapamientos por o entre objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
16.- Contactos eléctricos.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
18.- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	LEVE	BAHO
26.- O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.- Enfermedades causadas por agentes físicos.	GRAVE	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo causado por el movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras, bombeo de hormigón “golpe de ariete” y el uso de la sierra circular.
(28) Riesgo causado por vibraciones de la traginadora de trabuco “dumper”.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD
• Los caminos de acceso desde el exterior del solar hacia el corte se tendrán que establecer y señalizar adecuadamente.
• Puesto que los cimientos se encuentren en una cota diferente de la rasante de la calle:
• Las rampas de acceso al corte de obra superarán el 10% la pendiente.
• Se instalará un acceso peatonal independiente al de la rampa, para el acceso del personal a las cotas de cementación.
• En el caso de riesgo de caída a distinto nivel, pondrá vallas de seguridad.
Dado los trabajos que se desarrollan en esta actividad deberá asegurarse de que ya se encuentren construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante

PROCESO
- El personal encargado en la realización de la cimentación deberá conocer los riesgos específicos, así como del uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con la mayor seguridad en la medida de lo posible.
- Se tendrán que mantener en cada momento los cortes de obra limpios y aseados.
- Se tendrán que almacenar todos los combustibles, aceites y gases a presión de forma que estén protegidos de las inclemencias atmosféricas: calor, lluvia, etc.
- Las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán, como mínimo, una anchura de 60 cm.
- Se deberá evitar la permanencia o paso de las personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o sople el viento con una velocidad superior a 50 Km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- En las instalaciones de energía eléctrica para los elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de presas de un interruptor diferencial, con su correspondiente toma de tierra, según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción se encontrarán convenientemente anclados y se prestará atención al limpiar la tubería después del hormigonado, dado que la presión de salida de los áridos pueden ser causa de accidente.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, éstos serán de la Clase III, según el Reglamento de Baja Tensión.
- En las zonas de paso con riesgo de caída a distinto nivel, se colocarán vallas tubulares de pies de pie, convenientemente ancladas.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en todos sus accesos y, de forma complementaria, a los cortes de obra necesarios. (Ver capítulo 4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización, de esta ficha).
- Se tendrá que construir las zonas de estacionamiento con cierta pendiente para facilitar el vertido de las aguas.
- En el caso de que se produjera cualquier derrame de aceite en las zonas de estacionamiento, se deberá neutralizar con arena, o mediante cualquier otro sistema que sea también adecuado.
- Los operarios encargados del montaje o de la manipulación de las armaduras irán provistos de casco, guantes de cuero, botas de seguridad de cuero y puntera reforzada, rana de trabajo, delantales y cinturón portaherramientas.
- Los operarios que manipulen el hormigón emplearán de casco, guantes de neopreno, botas de goma de caña alta El operario conductor del traginadora de trabuco ”dúmper” emplearán casco, guantes de cuero, botas de seguridad, mono de trabajo, y cinturón antivibratorio.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad.
Bombaje de hormigón Armadura
Grúas y aparatos elevadores

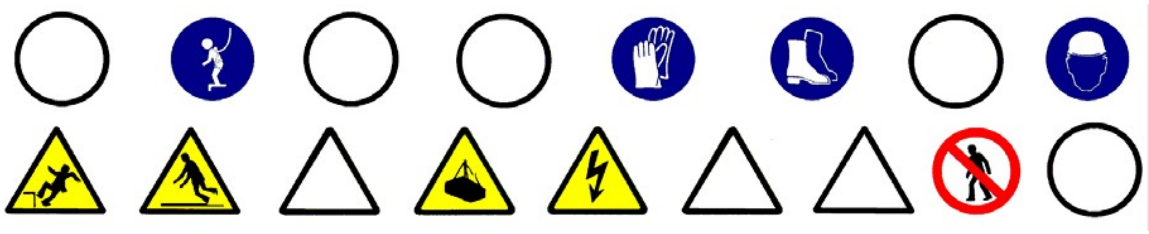
Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas citadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:
• Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de altura;

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, de conformidad con la normativa señalada en esta actividad:
• Señal de advertencia de carga sopesa.
• Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
• Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de protección obligatoria de la cabeza.
• Señal de protección obligatoria de los pies.
• Señal de protección obligatoria de las manos.
• Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:
- Trabajos de excavación y transportes mecánicos (conductores):
• Cascos.
• Botas de seguridad.
• Rana de trabajo.
• Cinturón antivibratorio (especialmente en la traginadora de trabuco ”dumper” de pequeña cilindrada).

- Trabajo con armaduras (operarios):
• Cascos.
• Botas de seguridad.
• Guantes de lona y cuero (tipo americano).
• Rana de trabajo.
• Delantal, en caso de trabajos en taller chatarra.

- Trabajo de hormigonado:
• Cascos.
• Botas de seguridad de caña alta.
• Guantes de neopreno.
• Rana de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, serán proporcionados a los trabajadores, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

Definición:
Elemento o conjunto de elementos que forman la parte resistente y sustentante de una construcción.

Tipo de estructura:
Se distinguen los distintos tipos de estructuras:

- Estructuras de hormigón armado in situ:
• de forjados reticulares.
• de forjados unidireccionales in situ o con viga prefabricada.
• de losas.
- Estructuras metálicas:
• con redes espaciales.
• con forjados (unidireccionales o losas de hormigón armado).
- Estructuras de madera:
- Estructuras de fábrica:

Observaciones generales:
La realización de las estructuras comporta básicamente la construcción de los tres tipos de elementos que la componen, teniendo en cuenta los materiales que se utilizan:
• Verticales: pilares o muros de carga.
• Horizontales: forjados.
• Inclinados: montantes de escaleras y rampas.

La construcción de estructuras metálicas de gran altura se realiza montando los pilares y jácenas correspondientes a tres niveles, ejecutándose posteriormente al correspondiente forjado.
En las estructuras de hormigón armado, dadas las características del hormigón, se realiza planta a planta.

En la construcción de estructuras se debe prever el transporte horizontal y el vertical:
- En el transporte horizontal deben considerarse los caminos de acceso a la obra, atendiendo a su accesibilidad y seguridad.
- Respecto al transporte vertical, debe estar ya instalada en la obra la grúa torre de capacidad de elevación apropiada (tonelámetros, altura bajo gancho y alcance máximo).

Para realizar todas estas actividades por los diferentes tipos de estructuras se debe programar el avance de la obra considerando las necesidades en el momento (just on time) y organizar el corte de obra, especialmente las zonas de acopio del material a utilizar para la realización de la estructura.

Se tendrá que considerar una previsión de elementos auxiliares como: andamios con escaleras adosadas, apeos, cimbras, encofrados, etc. ; previsión de los Sistemas de Protección Colectiva y de los Equipos de Protección Individual; así como una previsión de espacios para poder mover adecuadamente la maquinaria.

Se debe considerar, antes de iniciar esta actividad, que ya estén instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como también las tomas provisionales de la obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:

Conjunto de elementos, verticales y horizontales, de hormigón y redondos de acero corrugado que constituyen la parte resistente y de soporte del edificio.

Descripción:

Construcción de pilares:
- Confección de las armaduras in situ, una vez realizadas, se transportarán al corte de obra y se atarán a las esperas convenientemente.
- Para evitar deformaciones en las armaduras es conveniente colocar previamente, el encofrado de sólo dos lados del pilar.
- Una vez montadas las armaduras se cerrará herméticamente el encofrado.
- Se vierte el hormigón, desde la parte superior, mediante cubilote, auxiliado por un operario que debe apoyarse sobre una plataforma de hormigonado.
- A medida que se vierta el hormigón, debe hacerse vibrar para compactarlo.
- Una vez dormido el hormigón, deberá desencofrarse, mediante elementos auxiliares manuales.

Construcción del forjado:
- Colocación de jácenas prefabricadas, en su caso.
- Colocación de puntales, bajopuentes.
- Colocación del encofrado: tablones o cubetas recuperables.
- Colocación de viguetas, bovedillas, armaduras, malla electrosoldada y otros componentes.
- Vierte del hormigón y su preceptivo vibrado.
- Para un adecuado adormecimiento del hormigón, éste deberá humedecerse convenientemente.
- Una vez el hormigón armado tenga la consistencia establecida en el proyecto de ejecución, se irán palatinando.

Para realizar estructuras de hormigón será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:
• encofradores.
• chatarras.
• operarios de vertido y vibrado del hormigón.
• conductores de hormigonera.
• operarios para el bombeo del hormigón.
• operadores de grúa.

También será necesario tener presente los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la estructura:
• Maquinaria: camión hormigonera, grúa, traginadora de trabuco “dumper” de pequeña cilindrada para el transporte auxiliar, si fuera necesario, maquinaria taller chatarra, bomba de hormigón, sierra circular, etc. y otros elementos auxiliares como: puntales, bajopuentes, tableros, etc.
• Herramientas manuales.
• Instalación eléctrica provisional.
• Instalación de higiene y bienestar.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes, se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el Riesgo, y la Gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del Riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del Riesgo**
1.- Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.- Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3.- Caída de objetos por desplome.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.- Caída de objetos por manipulación.	MÈDIA	LEVE	BAJO
5.- Caída de objetos.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
6.- Pisadas sobre objetos.	ALTA	LEVE	MEDIO
7.- Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.- Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
10.- Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
11.- Atrapamientos por o entre objetos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
13.- Sobreesfuerzos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	LEVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(6) Riesgo específico con encofrados de madera.
(8) Riesgo causado por el bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular.
(28) Riesgo causado por vibraciones de la traginadora de trabuco ”dumper”.”.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD
• El acceso a cotas inferiores a la rasante de la calle se realizará mediante escaleras incorporadas a módulos de andamio tubular.
• Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad de pilotaje deberá asegurarse de que ya se encuentran construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante.

PROCESO
• El personal encargado de la realización de la estructura deberá conocer los riesgos específicos, así como el uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con la mayor seguridad posible.
• Se tendrán que tener presentes las protecciones para evitar riesgos de caídas a distinto nivel en el proceso de construcción de la estructura:

a- Planta en construcción del forjado.
• Si la construcción del forjado se hace siguiendo el encofrado tradicional, se protegerá todo su perímetro con redes sujetas a mástiles tipo horca. El anclaje del asta se realizará mediante cajetín o anilla según las características del forjado. En caso de que existiera el cajetín, se tendrá que procurar realizar su ejecución tomando como distancia mínima la acera del forjado, de 15 cm. Puesto que se sujetara
el asta con anilla, la misma tendrá preceptivamente una longitud de anclaje no inferior al canto del forjado quedando la pata, asimismo situada, a una distancia mínima de 15 cm. de la acera del forjado. La separación máxima de los mástiles entre ellos será de cinco metros. La red se colocará de forma que cubra el perímetro del forjado que se está construyendo y la planta inmediata inferior, anclarándola en ella. Por este motivo, en la fase de hormigonada de esta planta, se preverán los elementos de anclaje como máximo a cada metro. Se tomarán las precauciones adecuadas en todas las esquinas salientes del perímetro del forjado, de colocar dos mástiles en escuadra perpendiculares a la fachada, con el objetivo de que la red tenga la separación necesaria para adaptarse adecuadamente al perímetro. Dado que se diera la imposibilidad técnica de colocar redes verticales sustentadas por horcas, se instalarán redes horizontales sustentadas por ménsulas, teniendo presente que se instalan en el forjado inmediato inferior al que se está construyendo.
• En el hormigonado de pilares, se deberá utilizar la torreta de hormigonado con barandillas laterales en la plataforma.

b- En las plantas donde se realice el desencofrado, limpieza y evacuación de material de la planta.
El personal deberá llevar el cinturón de seguridad, anclarlo, puesto que se exponga a cualquier riesgo de caída al vacío.

c- Otras plantas hasta el cierre.
• En caso de que en las plantas no se prevea la realización de ningún trabajo en un período de tiempo, se procederá a su clausura (impedimiento físico del acceso).
• En el resto de las plantas, cualquiera que sea el uso que se haga de ellas, se colocarán barandillas en todo su perímetro a 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié, se preverá a la vez que los montantes de sujeción de la barandilla, estén a una distancia entre ellos como máximo de 2,5 mts. Para estos montantes se recomienda utilizar los guardacuerpos. También se recomienda para poder operativizar al máximo la anterior protección que en el transcurso del acopio en las respectivas plantas, se realice la elevación de materiales de una forma centralizada. También se recomienda al jefe de obra, con el fin de disminuir el número de plantas a cubrir, que proceda de la forma más rápida posible a ejecutar los cerramientos definitivos.
• Dado que se instalen redes tipo tenis plastificadas como barandillas se procurará dar la rigidez que solicite la legislación laboral vigente, mediante un tubo cuadrado que se instalará en la parte superior de dicha red, teniendo presente de clavarla en el tubo anteriormente citado. Para sujetar este tubo se tendrán que instalar.
• También pueden instalar barandillas modulares formadas por un armazón perimétrico de tubo vacío de 30x30x1 y refuerzo central con tubo vacío y en la parte central de este módulo se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 15x15 y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

NOTA: Otra medida de protección perimétrica se convierte en la colocación de andamios metálicos modulares situados en el perímetro del edificio protegiendo del riesgo de caída a la vez que facilita el acceso a las diferentes plantas a través del andamio. Estos andamios, para ser eficaces para esta función, deberán reunir las siguientes condiciones básicas:

- tendrán que cubrir, totalmente, el perímetro de la planta que se está construyendo.

- el montaje del andamio debe realizarse previamente a los trabajos de encofrado, de forma que la estructura del andamio supere, como mínimo, el nivel de la planta de trabajo con una altura equivalente a la distancia entre forjados.

- la separación respecto a la estructura del edificio debe ser la mínima posible para evitar la existencia de huecos entre el andamio y el perímetro del forjado.

a- Protección de huecos horizontales.

• Se deberá proteger a su totalidad mediante la colocación de uno de los siguientes elementos mencionados en orden de preferencia:

• Malla electrosoldada: La red electrosoldada de reparto se prolongará a través de los huecos en la ejecución del mismo forjado. Si el proyecto no prevé el uso de la malla electrosoldada, los huecos anteriores se protegerán cubriéndolos con la malla electrosoldada embebida en el hormigón.

• Barandillas : Barandillas a 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié sustentado por montantes. Es conveniente utilizar el guardacuerpo como montante de la barandilla.

• Barandilla modular: También se recomienda puesto que se sustituyera la anterior barandilla, se deberá colocar la barandilla modular señala en el apartado c4) que estará sustentada por guardacuerpos en forma de montante.

• Redes tipo tenis plastificadas: Se instalarán de forma que su parte superior disponga de un tubo cuadrado al que se clavará para darle la consistencia reglamentaria; este tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.

Muros de hormigón armado

• En la realización de muros, mediante encofrados deslizantes o taladros, Se debe considerar :

• se construirá en la parte superior del encofrado del muro una plataforma de trabajo que irá de punta a punta del muro, esta plataforma debe tener al menos 60 cm. de ancho y deberá instalarse en su perímetro la correspondiente barandilla de seguridad.

• se recomienda instalar una red que cubra el espacio entre las plataformas.

• puesto que la climatología fuera adversa se tendrá que tener presente la instalación de velas que cubran las zonas de trabajo.

• se deberá garantizar en cada momento un acceso seguro al encofrado, mediante escaleras adosadas a andamios tubulares o sistemas de elevación mecánica adaptado para personas.

• dado el proceso continuo de construcción del encofrado deslizante debe garantizarse en cada momento la iluminación de la zona de trabajo y su acceso.

• Antes de la colocación del molde, éste se untará con líquido desencofrante, para cuyo trabajo el operario utilizará guantes de goma de neopreno para evitar el contacto directo con este líquido. En la colocación del encofrado de elementos verticales en proceso de construcción, no sólo deberá nivelarse y aplomarse sino que deberá apegarse para evitar el vuelco debido al viento.

• Para la realización de muros de carga de hormigón armado, se colocará el molde del encofrado correspondiente al trasdós del muro, anclado evitando así su vuelco.

• El atado de la eslinga al molde se realizará a través de un elemento resistente del encofrado.

• Para evitar movimientos pendulares, el molde irá conducido, mediante una cuerda atada al molde, por un operario.

• En la confección de las tapas laterales, si se trabaja con la sierra circular, el trabajador deberá tener presente emplear a los acompañadores para cortar las piezas pequeñas.

• En la colocación de pasadores, entre los encofrados, está prohibido trepar por el encofrado, esta tarea deberá realizarse auxiliados por escaleras o andamios.

• El vertido deberá realizarse por tongadas evitando la acumulación excesiva dentro del molde.

• El encargado velará en todo momento que no haya ningún movimiento del encofrado debido a la presión hidrostática del hormigón fresco.

Otras consideraciones

• En las losas de hormigón, en el proceso de chatarra para evitar el aplastamiento de las armaduras se tendrán que colocar unas plataformas de circulación de 60 cm. de ancho, como mínimo.

• En caso de que sean encofrados unidireccionales con viguetas prefabricadas, deberá circularse de forma exclusiva sobre las vigas y viguetas, o sobre plataformas situadas a tal fin.

• El transporte de armaduras, encofrados, puntales, vigueria, sotapones, y otros elementos auxiliares para la realización de la estructura se realizará convenientemente eslingado, recomendando que la eslinga sea de dos brazos.

• Los operarios que realicen la colocación de las armaduras tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero, rana de trabajo, botas de cuero de seguridad, cinturón portaherramientas y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar se presenta cualquier riesgo de caída a distinto nivel.

• No deberá utilizarse el acero corrugado para hacer útiles de trabajo u otros elementos auxiliares.

• El operario que realice el vertido del hormigón y su posterior vibrado deberá utilizar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.

• El trabajador que conduzca el vertido del hormigón, a través de cubilote o bomba, deberá estar situado sobre una plataforma de trabajo, colocada en lo alto del encofrado, de 60 cm de ancho y barandilla de seguridad.

• Esta plataforma de trabajo puede estar sustentada por ménsulas ancladas al encofrado o por un andamio tubular.

• El vibrador estará protegido de doble aislamiento, así como el aparato conversor de frecuencia.

• Durante los procesos de vibraje el trabajador deberá utilizar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.

• El suministro eléctrico al convertidor del vibrador estará convenientemente aislado, siguiendo las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

• El desencofrado lo realizará un operario que utilizará guantes de cuero, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de cuero.

• Está prohibido desencofrar con la grúa.

• Los moldes se retirarán y limpiarán, de esta manera se mantendrá la obra ordenada y limpia.

• El cuadro eléctrico de zona deberá estar protegido para evitar contactos eléctricos, sobreintensidades y cortocircuitos, en consecuencia, deberá disponerse del correspondiente interruptor diferencial y de los respectivos magnetotérmicos.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad.

Escaleras de mano Bombaje de hormigón Sierra circular Armadura

Grúas y aparatos elevadores Pasarelas

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad se encuentran constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamanos, barra intermedia y rodapié La altura de la barandilla será de 90 cm., y el pasamano deberá tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

• Barandillas modulares constituidas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío y en la parte central de este módulo se colocará un entramado de protección constituido por una red electrosoldada de 150x150mm. y un grosor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

• Barandilla formada por redes tipo tenis plastificadas. En la parte superior dispone de un tubo cuadrado que se clavará en la red, este tubo a su vez estará sujetado por guardacuerpos cada 2,5m.

• Red electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de 6 mm.

• Redes sujetas a mástiles tipo horca: El anclaje del mástil se realizará mediante cajetín o anilla según las características del forjado. En el caso de cajetín se procurará realizar su ejecución tomando como distancia mínima a la acera del forjado, de 15 cm. Dado que se haga la sujeción con anilla, la misma tendrá preceptivamente una longitud de anclaje nunca inferior al borde del forjado quedando la pata, asimismo situada, a una distancia mínima de 15 cm. de la acera del forjado. La separación máxima entre mástiles será de cinco metros. La red estará formada por cerraduras de 5x10 metros, de red de 100x100 mm. como máximo y cuerda de 4 mm. al menos. La cuerda perimetral será de poliamida de 12 mm. al menos.

• Redes horizontales sujetas por ménsulas: formadas por un tornillo de presión y un tornapunta. La red estará formada por cerraduras de 3x3 metros, de red de poliamida de 100x100 mm., como máximo, y cuerda de 4 mm. al menos. La cuerda perimetral debe ser de poliamida de 12mm. al menos. La red será sujetada al forjado mediante anillas embebidas en el proceso de hormigonado, separadas 20 cm y empoltrándose en el forjado 5 cm. al menos. El otro extremo de la red irá cogida a la barra metálica que se apoya en el extremo de las ménsulas contiguas. Formando todo un conjunto, de forma que quede garantizado el freno de la caída de un trabajador desde una altura de 6 metros como máximo.

• Andamios.

• Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de grosor y 20 cm. de ancho.

• Red electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de 6 mm.

• Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de grosor y 20 cm. de ancho.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa señalada en esta actividad:

Señal de advertencia de carga suspendida.

• Señal de advertencia de caída de objetos.

• Señal de advertencia de caída a distinto nivel.

• Señal de advertencia de riesgo de tropezar.

• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.

• Señal de prohibido el paso a los peatones.

• Señal de protección obligatoria de la cabeza.

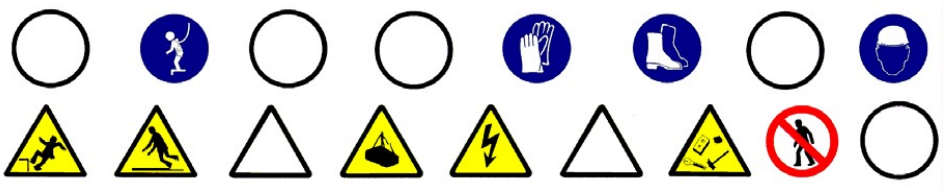
• Señal de protección obligatoria de los pies.

• Señal de protección obligatoria de las manos.

• Señal de protección obligatoria del cuerpo.

• Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte (conductores y operadores de grúa):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (muy especialmente para las traginadoras de trabuco ”dúmpers” de pequeña cilindrada).

• Trabajos con encofrados (encofradores):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero(tipo americano).
- Rana de trabajo.

• Trabajos con armaduras(armadores):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero(tipo americano).
- Rana de trabajo.

• Trabajos de hormigonado y vibrado:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Rana de trabajo.

• Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas NE.

Definición:

Conjunto constructivo formado por toda una serie de elementos que, colocados en la parte exterior de un edificio lo cubren y protegen de las inclemencias del tiempo.

Tipo de cubiertas:
Cubiertas planas:
• pisables.
• no pisables. Cubiertas inclinadas:
• de fibrocemento.
• galvanizadas.
• aleaciones ligeras.
• pizarra.
• sintéticos.
• teja.
• chapa. Linternas.

Observaciones generales:

Una vez finalizada la estructura se construirá la cubierta, con el objetivo de evitar las humedades por filtración o por condensación, aparte de proporcionar un cierto grado de aislamiento.
Se tendrá que considerar una previsión de acceso a la cubierta.

Se deberá prever el acopio de materiales necesarios para la realización de la cubierta, a tal fin se hará uso de los sistemas de elevación teniendo en cuenta que se recomienda, una vez realizada esta recogida, se debe iniciar el desmontaje de la grúa y terminar el montaje del montacargas. El montacargas puede llegar hasta el forjado de la cubierta.

Si atendiendo a las características de la obra no se ha previsto el uso del montacargas se puede instalar en el forjado de la cubierta una Grueta (maquinillo) que ayudará a terminar las elevaciones del material necesario. La instalación de la grueta deberá realizarse de forma que quede garantizada su estabilidad, respetando en cada momento la capacidad máxima de elevación, estipulada en su placa de características.

En la construcción de la cubierta sólo se desmontarán las protecciones colectivas en el lugar donde se esté realizando ésta.

Se debe considerar, antes de iniciar esta actividad, que ya estén instaladas las búsquedas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, sin embargo, las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción

Definición:

Conjunto constructivo con pequeñas pendientes (aproximadamente inferiores al 5%), que incluyen una lámina totalmente impermeable y flexible, con juntas también impermeables, para facilitar el vertido del agua.

Descripción:

La cubierta plana se construye sobre el último forjado, que le sirve de soporte. Generalmente, este forjado ha sido construido al igual que el resto. Deberán ser accesibles por el mantenimiento.
Las cubiertas planas pueden tener cámara de ventilación.

Las fases principales de la construcción de una cubierta plana son:
• la formación de las pendientes.
• aislamiento e impermeabilización.
• El acabado.
El sistema utilizado para la formación de las pendientes dependerá del tipo de cubierta, se pueden realizar con envanet de sustremort y solera, o bien mediante otros procedimientos más actuales, como por ejemplo el uso de
hormigón celular, arcillas expandidas, perlita, arlita,etc.

La impermeabilización se puede conseguir mediante:
• Telas asfálticas, estas láminas se solapan soldándose en caliente.
• Láminas butílicas, la unión se realiza con colas que actúan como adhesivo.
• O riegos asfálticos, formando una película impermeable aplicada "in situ".

El acabado tiene la función de proteger la impermeabilización. Se puede realizar con baldosas comunes o baldosas, etc., si debe ser transitable o con grava, y telas autoprotegidas si no lo va a ser.
Según los parámetros constructivos anteriormente mencionados podemos distinguir distintos tipos de cubiertas páginas :
• Terrazo a la catalana: consiste en hacer una solera, lo más desatada posible de las paredes laterales, sustentada sobre tabiques transversales en el envigado, formando una cámara de aire.
• Cubierta convencional:
• Cubierta invertida: cubierta no pisable que tiene el aislamiento térmico colocado en el exterior de la cara superior de la lámina impermeable, para protegerla de los cambios térmicos.

Para realizar estructuras de hormigón armado será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:
• Operarios de vertido del hormigón celular.
• Operarios para el bombeo del hormigón.
• Operadores de grúa.
• Paletas.
También será necesario tener presente los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la estructura:
• Maquinaria: camión hormigonera, grúa, traginadora de trabuco “dúmper” de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, bomba de hormigón, etc.
• Útiles: andamios de caballetes, andamio de fachada, protecciones colectivas y personales, etc.
• Herramientas manuales.
• Tomas provisionales de agua y electricidad.
• Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes, se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el Riesgo, y la Gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del Riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.- Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.- Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	BAJO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	LEVE	BAJO
19.-Exposición a radiaciones.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	BAJA	GRAVE	BAJO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete”.
(15 Y 19) Riesgo específico debido a la manipulación del calefactor para unir láminas asfálticas.
(28) Riesgo causado por radiaciones de infrarrojos..

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

El montacargas de la obra se prolongará para dar servicio a la planta cubierta, o cuando no se tenga, se empleará la grúa torre teniendo en cuenta que la pluma pase 3 metros, como mínimo, por encima de la cota más alta de la cubierta.
Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de la construcción de la cubierta deberá asegurarse que ya se encuentran construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante.

PROCESO

El personal encargado de la construcción de la cubierta deberá conocer los riesgos específicos del uso de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de la cubierta con la mayor seguridad de que sea posible.
Se tendrán que tener presentes las protecciones necesarias para evitar riesgos de caídas a distinto nivel durante la construcción de la cubierta.

Protección de huecos perimetrales.
• En primer lugar se tendrá que procurar construir, cuanto antes, si se encuentra definido en el proyecto, el alféizar perimetral.
• Dado que esta cubierta no tuviera alféizar, se tendrán que instalar en todo el perímetro del forjado de la cubierta las correspondientes barandillas de seguridad.
• En el caso de que fuera totalmente imposible anular el riesgo de caída con los elementos constructivos o mediante barandillas de seguridad, se recurrirá a cables fiadores atados a puntos fuertes de la limatesa, para el anclaje del mosquetón del cinturón de seguridad.
• Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cogidas con tablones de 2,5 cm. de grosor y 20 cm. de ancho.
• Andamio de fachada: puesto que la construcción del edificio se haya realizado mediante la colocación de un andamio de fachada se procurará aumentar en un módulo el mismo con el fin de anular el riesgo de caída a diferentes niveles y para facilitar el acceso a esta planta desde el mismo andamio. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablones en toda su anchura complementándose a la vez con una barandilla de seguridad que sobrepase 90 cm. la cota del perímetro de la cubierta.

Protección de huecos del forjado horizontal.
Se deberá proteger su totalidad mediante la colocación de uno de los siguientes elementos mencionados a continuación:
• Malla electrosoldada: la red de reparto se prolongará a través de los agujeros en la ejecución del mismo forjado. Dado que el proyecto no contemple el uso de la malla electrosoldada, estos huecos se protegerán cubriéndolos con una malla electrosoldada embebida en el hormigón.
• Tapas de madera: los agujeros se taparán con madera y en el supuesto de que haya losa de hormigón se clavará en la misma.
• Barandillas: Barandillas a 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié sustentado por montantes. Es conveniente utilizar el guardacuerpo (caracoles) como montante de la barandilla.
• Para evitar el riesgo de caída de objetos en las elevaciones de material en la azotea se realizará mediante bateas (plataformas de izado). Así como el material cerámico que se emplee se izará convenientemente ligado o encintado al correspondiente palet.
• Se suspenderán los trabajos en la azotea cuando la velocidad del viento sea superior a 60 Km/h, para prevenir el riesgo de caída de objetos y personas.
• En caso de que se trabaje en la cubierta, y exista la presencia de una línea eléctrica de alta tensión no se trabajará en la cubierta sin respetar la distancia de seguridad; frente a la imposibilidad de respetar esta distancia, será necesario pedir a la compañía el corte de la corriente eléctrica por esta línea mientras se realizan estos trabajos.
• Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente para evitar sobrecargas, calzados para evitar que roden por el efecto del viento, irán ordenados por zonas de trabajo para facilitar su manipulación.
• Los recipientes que transporten líquidos de sellados (betunes, asfaltos, morteros, siliconas) se llenarán de tal forma que no se produzcan derrames innecesarios.

• Las bombonas de gas butano se mantendrán en posición vertical, atadas al carrito portaburbujas ya la sombra, evitando su exposición al sol.
• El acceso a la cubierta con la escalera de mano no se practicará en huecos inferiores a 50x70 cm. Sobrepasando la escalera en 1 metro la altura a guardar.
• El hormigón de formación de pendientes (o hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta con el cubilete de la grúa torre o, en su defecto mediante bombeo.
• Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas de proceso de fraguado o endurecimiento de una anchura de 60cms.
• Las planchas de polistereno se cortarán sobre banco y sólo serán admitidos cortes sobre el suelo para realizar los pequeños ajustes.
• Habrá una zona de almacenamiento habilitada para productos bituminosos e inflamables, y en esta zona habrá un extintor de polvo químico seco.
• Si el acopio de las bombonas se realiza dentro de un espacio cerrado es necesario garantizar su ventilación.
• Se instalarán señales de peligros de incendios.
• El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas llenadas. Está prohibido llenar las plataformas para evitar así derrames innecesarios.
• Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cuerdas y nunca directamente con las manos o el cuerpo.
• La grava se depositará sobre la cubierta para su latido y nivelación, evitando sobrecargas puntuales sobre el forjado.
• El material de cubierta (tejas, pizarras, etc.) se izará sobre plataformas llenadas, según son enviadas por los fabricantes, perfectamente amontonados y nivelados los paquetes y atados todo el conjunto a la plataforma de izado. Se repartirán por la cubierta evitando sobrecargas puntuales sobre el forjado.
• En cada momento la cubierta se mantendrá limpia y ordenada, a tal fin, los plásticos, cartones, papeles y flejes procedentes de los diversos empaquetados se recogerán inmediatamente después de abrir los paquetes para su posterior evacuación.
• Los operarios que realicen la construcción de la cubierta tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero, rana de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad.
• El cuadro eléctrico de zona deberá estar protegido para evitar contactos eléctricos, sobreintensidades y cortocircuitos, asimismo, deberá disponerse del correspondiente interruptor diferencial y sus respectivos magnetotérmicos

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los nuevos elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad.

Escaleras de mano
Dúmperes de pequeña cilindrada
Bombaje de hormigón
Grúas y aparatos elevadores
Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo"
Carretilla elevadora
Transpalet manual: carretilla manual

Siempre que las condiciones de trabajo exigen otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

Las protecciones colectivas mencionadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamanos, barra intermedia y rodapié de madera, sujetas a un montante que podrá estar formado por un tornillo de presión o un tubo embebido en el forjado o una madera convenientemente claveteada en la esquina del forjado. La altura de la barandilla será de 90 cm., y el pasamano deberá tener como mínimo 2,5 cm de grosor y 10 cm de altura. Los montantes tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

• Barandilla formada por redes tipo tenis plastificadas. La parte superior dispone de un tubo cuadrado que se clavará en la red, este tubo a la vez estará sujetado por guardacuerpos cada 2,5m.

• Tapas de madera: se taparán los agujeros con madera y puesto que haya losa de hormigón se clavará en la misma.

• Malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de 6 mm.

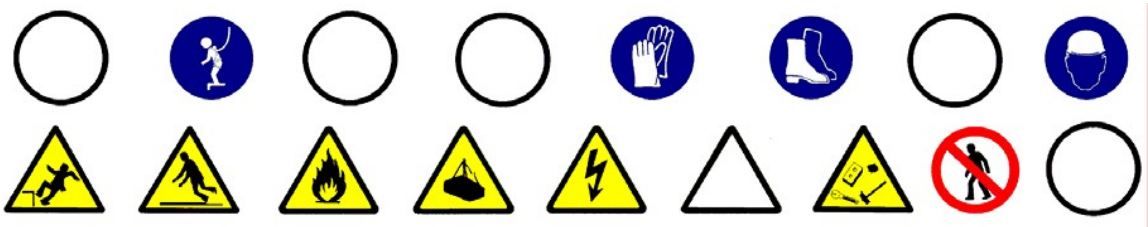
• Andamios.

• Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de grosor y 20 cm. de ancho.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa señalada en esta actividad:

• Señal de advertencia de carga suspendida.
• Señal de advertencia de caída de objetos.
• Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
• Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de advertencia de riesgo de incendio.
• Señal de prohibido el paso a los peatones.
• Señal de protección obligatoria de la cabeza.
• Señal de protección obligatoria de los pies.
• Señal de protección obligatoria de las manos.
• Señal de protección obligatoria del cuerpo.
• Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte (conductores y operadores de grúa):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (muy especialmente para la traginadora de trabuco “dúmper” de pequeña cilindrada).

• Trabajos con hormigonado:
- Cascos de seguridad de goma de caña lata.
- Botas de seguridad.
- Guantes de neopreno.
- Rana de trabajo.

• Para trabajos con el mechero de sellado:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

• Por el albañilería:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Rana de trabajo.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Cinturón de seguridad, si fuera necesario.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, serán proporcionados a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual se tendrán que cumplir en cada momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE .

Definición:

Elemento constructivo que cierra y limita lateralmente el edificio.

Tipo de cierres exteriores:
Fachadas de fábrica :
- blogs.
- ladrillos:
• obra vista.
• revestido.
• acabados colgados.
- cristal.

Fachadas prefabricadas:
- cierre cortina.
- paneles pesados de hormigón.
- paneles ligeros.

Observaciones generales:

La construcción de los cerramientos exteriores deberá realizarse una vez finalizado el forjado correspondiente, por lo que deberá considerarse, en primer lugar, el acopio del material a las respectivas plantas para la confección de dicho cierre.

Según criterios de eficacia y seguridad, la empresa constructora deberá considerar una previsión de elementos auxiliares, como andamios colgados y/o andamios de fachada, plataformas elevadoras, etc.

En la construcción del correspondiente cierre sólo se tendrán que desmontar las protecciones colectivas en el lugar donde se esté construyendo.

En esta actividad, para facilitar el transporte vertical de los materiales se preverá que esté instalado el montacargas, cuyas guías estarán perfectamente ancladas en la estructura del edificio, según criterios de eficacia y eficiencia respecto a otros aparatos elevadores. También puede considerarse el desmontaje de la grúa torre si no se ha previsto ninguna elevación de peso superiores a la capacidad de los correspondientes montacargas, y teniendo presente que en casos puntuales se puede recurrir a la grúa móvil.

Debido a la construcción de los cerramientos, es necesario garantizar la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz, cuya potencia será de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Es necesario asegurarse, antes de iniciar esta actividad, que ya se hayan instalado las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, sin embargo, las tomas provisionales de albañilería (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:

Cierre construido con ladrillos cerámicos para garantizar el aislamiento térmico y acústico.

Descripción:

La actividad de construcción de los cerramientos debe planificarse de forma que una vez desencofrada y limpia la planta, se puedan iniciar estas tareas, ya que así se minimiza el riesgo de caída a distinto nivel.

El proceso constructivo es repetitivo para cada planta, y normalmente se inicia en la planta baja. La construcción del cierre base de ladrillos se realiza en las siguientes fases:
- colocación de aplomadas, para buscar la verticalidad y la colocación de reglas.
- señalización en planta, mediante azulado, de la primera hilada.
- colocación de la primera hilada y sucesivas, hasta la altura de los hombros.
- instalación de un andamio de caballetes si se realiza desde el interior, y si el cierre se realiza desde el exterior se adaptará la plataforma de trabajo para que esté apoyada sobre el andamio, siendo este andamio tubular modular o andamio colgado; para que la realización del trabajo se haga de forma ergonómica y con seguridad deberá garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. De ahí que se considere un acopio previo de material a las respectivas plantas. Este encuentro del material que normalmente se realiza con los palés correspondientes, se elevará a través de la grúa; si todavía se está construyendo la estructura, y si no la hubiera, a través del montacargas auxiliado por los toros en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión hasta el montacargas se utilizará la carretilla elevadora. Dado que se utilice la grúa torre, el transporte desde el camión hasta las plantas se realizará con el tenedor portapalet que se encontrará eslingado en la balda de la grúa.

Para realizar los cerramientos de fábrica de ladrillo será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

• operadores de grúa.
• peones.
• operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener presente los medios auxiliares que hagan falta para llevar a cabo la realización de la fachada.

• Maquinaria: hormigonera patera, grúa, traginadora de trabuco ”dumper” de pequeña cilindrada para el transporte auxiliar, sierra de taladro, carretilla elevadora, toro, etc.
• Útiles: andamios de caballetes, andamios colgados, andamios de fachada, horquilla portapalets, eslingas, protecciones colectivas, individuales, etc.
• Herramientas manuales.
• Toma provisional de agua: se instalará un montante en la fachada para el suministro de agua a cada una de las plantas.
• Se realizará una instalación eléctrica provisional en el interior del edificio conectada a la toma provisional general.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. normalmente esperada de la materialización del Riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del Riesgo**
1- Caídas de personas a distinto nivel	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2- Caídas de personas al mismo nivel	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3-Caída de objetos por desplomo	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4-Caída de objetos por manipulación	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5-Caída de objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6-Pisadas sobre objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7-Golpes contra objetos inmóviles	ALTA	LEVE	MEDIO
8-Golpes con elementos móviles de máquinas	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9-Golpes con objetos o herramientas	MÈDIA	LEVE	BAJO
10-Proyección de fragmentos o partículas	MÈDIA	LEVE	BAJO
13-Sobreesfuerzos	BAIXA	LEVE	ÍNFIMO
16-Contactos eléctricos	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
17-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	MÈDIA	LEVE	BAJO
18-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	LEVE	BAJO
26-O R: manipulación de materiales abrasivos	ALTA	LEVE	MEDIO
27-Enfermedades causadas por agentes químicos	MÈDIA	LEVE	BAJO
28-Enfermedades causadas por agentes físicos	MÈDIA	LEVE	BAJO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo causado por el corte de material cerámico con la sierra de taladrar.

(17) Riesgo causado por la inhalación de polvo generado en el corte de material cerámico con la sierra de taladrar.

(27) Riesgo causado por el contacto de la piel con el mortero.

(28) Riesgo causado por el ruido generado en el corte de material cerámico con la sierra de taladrar.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Se garantizará el suministro de material a los diferentes cortes de obra mediante el montacargas de la obra, o si no se dispone de éste, se empleará la grúa torre.
• Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad de cerramientos es necesario asegurarse de que ya se encuentran construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante.

PROCESO

• El personal encargado de la construcción de la fachada deberá conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizar su construcción con la mayor seguridad posible.
• Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel deberá mantenerse el corte de obra limpio, aseado e iluminado adecuadamente.
• Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se colocará la correspondiente barandilla de seguridad en los perímetros y se taparán los huecos horizontales.
• En caso de que, por necesidades de construcción, no se pueda instalar la barandilla de seguridad, el operario expuesto al riesgo de caída a distinto nivel deberá utilizar el cinturón de seguridad convenientemente anclado.
• El corte de la obra debe mantenerse limpio de fangos o de otras sustancias pastosas para evitar así resbalones.
• Se deberá evitar la presencia de material en el borde de los perímetros y se velará por la correcta instalación de los rodapiés en las barandillas de seguridad, para evitar la caída de objetos.
• En la manipulación de los materiales, se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
• En la manipulación del toro se procurará no introducir las manos ni los pies dentro de los elementos móviles, y en especial se velará por no poner el pie debajo del palet.
• Con el fin de evitar lumbalgias se procurará que el transporte manual de material no sobrepase el peso de 30 Kg.
• Se velará en todo momento por la calidad óptima de los aislamientos, así como por la correcta disposición de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
• Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad, si estos trabajos a desarrollar presentan cualquier riesgo de caída a distinto nivel.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para el desarrollo de esta actividad, cumpliendo con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Grúas y aparatos elevadores
Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo" Carretilla elevadora
Transpalet manual: carretilla manual Hormigonera patera
Andamio con elementos prefabricados sistema modular

Siempre que las condiciones de trabajo así lo exijan se emplearán otros elementos de protección, que se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

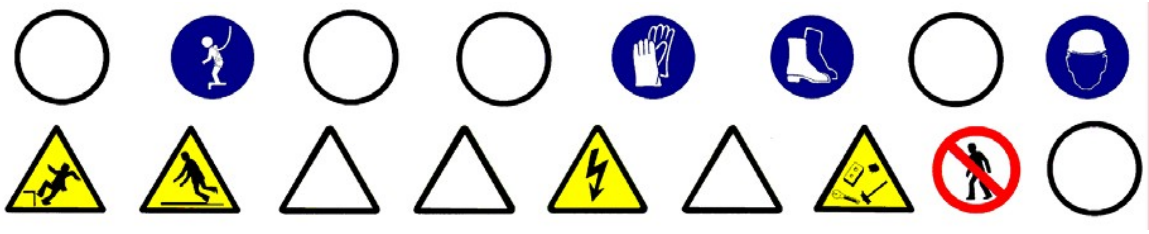
4. - Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas citadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamanos, barra intermedia y zócalo. La altura de la barandilla será de 90 cm, y el pasamano deberá tener como mínimo 2,5 cm de grosor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
• Barandillas modulares constituidas por una carcasa perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío, y en la parte central de este módulo se colocará un entramado de protección constituido por una malla electrosoldada de 150x150mm. y un grosor de hierro de 6mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
• Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada. En la parte superior dispone de un tubo cuadrado que se clavará en la red; este tubo a su vez estará sujetado por guardacuerpos cada 2,5m.
• Malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de 6 mm.
• Andamios de fachadas.
• Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de grosor y 20 cm. de anchura.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, de conformidad con la normativa señalada en esta actividad:
• Señal de advertencia de caída de objetos.
• Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
• Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de advertencia de riesgo de incendios.
• Señal de prohibido el paso a los peatones.
• Señal de protección obligatoria de la cabeza.
• Señal de protección obligatoria de los pies.
• Señal de protección obligatoria de las manos.
• Señal de protección obligatoria del cuerpo.
• Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art.7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte (conductores):
• Cascos de seguridad.
• Botas de seguridad.
• Rana de trabajo.
• Cinturón antivibratorio (especialmente para las traginadora de trabuco “dúmper” de pequeña cilindrada).

• Para los trabajos del albañilería:
• Cascos de seguridad.
• Guantes de cuero y lona.
• Guantes de goma (neopreno) si se manipula los morteros.
• Rana de trabajo.
• Botas de cuero de seguridad.
• Cinturón de seguridad, si es necesario.
• Mascarilla con filtro antipolvo, si se manipula la máquina de taladrar.
• Gafas antiimpacto, si se manipula la máquina de taladrar.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, serán proporcionada a los trabajadores, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

1.1. Definición:

Elemento constructivo, sin misión portante, que cierra y limita el espacio interior de un edificio.

Tipos de cierre interior :
• De ladrillo :

• Prefabricados:
• paneles de yeso-cartón.
• paneles de yeso o escayola.
• placas de yeso o escayola.
• placas de hormigón macizas o vacías.

Observaciones generales:
Una vez realizado el forjado, se señalizará la distribución de los tabiques en la planta correspondiente.

Se realizará el acopio de material en las plantas respectivas, teniendo en cuenta las zonas donde se necesitarán para la confección de estos cerramientos.

Se tendrá que considerar una previsión de elementos auxiliares como andamios de caballetes, escaleras de mano., etc.

Si no se han terminado los cierres exteriores, deberán respetarse las protecciones colectivas ya instaladas.

En esta actividad, para facilitar el transporte vertical de los materiales, deberá tenerse la precaución de que esté instalado el montacargas, cuyas guías estén perfectamente ancladas a la estructura del edificio. El uso de la grúa torre debe restringirse sólo a la elevación de piezas de los cerramientos que, por su tamaño, es imposible realizar la elevación con el montacargas, si debido a las necesidades reflejadas en el proyecto no deben realizarse más elevaciones especiales a las futuras actividades, se recomienda el desparamento de la grúa torre; dado que a partir de esta actividad, no está operativa con un rendimiento eficaz.

Se debe garantizar la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz, que deben tener una media de intensidad lumínica de 100 lux.

Se deben instalar tubos de evacuación de escombros para evitar la acumulación impropia de éstos sobre el forjado.

Se debe considerar, antes del inicio de esta actividad, que ya están instaladas las vallas perimétricas de limitación del solar, para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:
Divisiones fijas sin función estructural, formadas con ladrillos colocados de canto, para separaciones interiores.

Descripción:
La construcción de los tabiques mediante ladrillos, machihembrados, etc. Se realiza en las siguientes fases:
- Señalización en planta, mediante azulado, de la primera hilada.
- Colocación de la primera hilada y sucesivas, hasta la altura del hombro.
- Instalación de un andamio de caballetes.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello, se tendrá que considerar un acopio de material previo a las respectivas plantas. Este encuentro de material, que normalmente se realiza paletizado, se elevará mediante la grúa, si todavía se está construyendo la estructura, y en caso de que no exista, mediante el montacargas, auxiliado por los toros en la planta correspondiente. El transporte del material paletizado desde el camión hasta el montacargas, se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los tabiques será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:
• operadores de grúa.
• albañiles.
• operarios de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los tabiques:
• Maquinaria: hormigonera, grúa, traginadora de trabuco “dúmper” de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, sierra de taladro, carretilla elevadora, toro, etc.
• Útiles: andamios de caballetes, protecciones colectivas y personales, etc.
• Herramientas manuales.
• Toma provisional de agua: se instalará un montante a lo largo de la fachada para suministrar agua a cada planta.
• Se realizará una instalación eléctrica provisional en el interior del edificio, conectada a la toma provisional general: de la toma general saldrá un cable que alimentará cada bloque y, de este último cuadro, partirá el montante, que al mismo tiempo alimentará cada uno de los cuadros de las respectivas plantas. Los cuadros de estas plantas dispondrán de disyuntores diferenciales y magnetotérmicos para proteger de contactos indirectos y de cortocircuitos-sobreintensidades. Independientemente, se instalará otro montante, que alimentará un punto de luz en cada planta, para facilitar la iluminación en las respectivas escaleras.
• Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes, se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los mayores riesgos. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia esperada normalmente de la materialización del riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del RD 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es establecer un escalonamiento de prioridades para anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
2.-Caídas de personas al mismo nivel	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplomo	BAJA	GRAVE	BAJO
4.-Caída de objetos por manipulación	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos	BAJA	GRAVE	BAJO
6.-Pisada sobre objetos	MÈDIA	LEVE	BAJO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	LEVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Malatías causadas por agentes químicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo causado por el corte de material cerámico con la sierra de taladrar.

(17) Riesgo causado por la inhalación de polvo generada por el corte de material cerámico con la sierra de taladrar.

(27) Riesgo causado por el contacto de la piel con el mortero.

(28) Riesgo causado por el ruido generado por el corte de material cerámico con la sierra de taladrar.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Se garantizará el suministro de material a los diferentes cortes mediante el montacargas de obra o, en su defecto, se utilizará la grúa torre.

• Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de tabiques, debe asegurarse de que ya estén construidas las instalaciones de higiene y bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

• El personal encargado de la construcción de los tabiques debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de ésta con la mayor seguridad posible.

• Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel deberá mantenerse el corte limpio, aseado y convenientemente iluminado.

• Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores.

• En caso de que por necesidades de construcción no se pudiera instalar la barandilla de seguridad, el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá utilizar el cinturón convenientemente anclado.

• Cuando por necesidades de obra, deban quitarse protecciones colectivas provenientes del corte de estructuras o anteriores, éstas deberán ser repuestas a todos aquellos espacios que las necesiten, e incluso, mientras ese espacio de tiempo en el que, por una razón u otra, no se esté trabajando en ese punto.

• Mantener el corte limpio de sustancias pastosas para evitar resbalones.

• Si la entrada de material cerámico paletizado en planta se realiza con la grúa torre, debe ser auxiliado por plataformas específicas. En caso de no ser así, los palés se colocarán siempre más adentro del canto del forjado, para que, de este modo, las barandillas de perímetro puedan seguir realizando su función.

• Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.

• Los flejes deben cortarse, dado que, en caso de no hacerlo, pueden convertirse en un lazo con el que, al tropezar, se produzcan caídas al mismo nivel, o incluso, desde altura.

• En la manipulación de materiales, se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.

• En la manipulación del toro, se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.

• Con el fin de evitar lumbalgias, se procurará que el material para transportar manualmente no supere los 30 kg.

• Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

• En aquellos trabajos en los que sea necesario escarpa y punzón, los operarios se protegerán los ojos con gafas antipartículas.

• Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero y cinturón de seguridad, si en estos trabajos a desarrollar hubiera riesgo de caída a distinto nivel.

• Los operarios que realicen la manipulación de morteros, deberán utilizar casco de seguridad, guantes de goma, rana de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hubiera riesgo de caída a distinto nivel.

• Se deben disponer los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura del hombro.

• Dado que se trabajara a andamio de caballetes con riesgo de caída al vacío, se pondrá una protección a base de barandilla perimétrica.

• Las rejas de ladrillos y los montones de escombros se dispondrán de forma que no transmitan a los forjados, esfuerzos superiores a los de uso.

• Diariamente se evacuarán los escombros mediante los conductos de evacuación situados en la fachada, los cuales dispondrán en cada planta de su correspondiente apertura por una correcta evacuación de los escombros sobre el contenedor situado en el extremo inferior del conducto.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para el desarrollo de esta actividad:

Escaleras de mano Hormigonera patera

Andamio de borriquetas Serra

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas a las que se ha hecho referencia en las normas de seguridad, estarán constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y zócalo. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener, como mínimo, 2,5 cm. de grosor y 10 cm. de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2.5 metros entre ellos como máximo.

• Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo vacío de 30x30x1 mm., y refuerzo central con tubo vacío, y en la parte central de este módulo se colocará un tramo de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo con forma de montante.

• Barandilla formada por redes tipo tenis plastificadas: en su parte superior dispone de un tubo cuadrado, al que se clavará la red. Este tubo, a su vez, será sujetado por guardacuerpos cada 2,5 m.

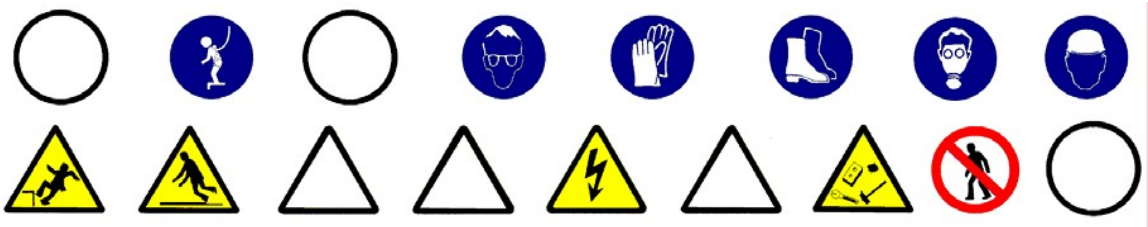
• Malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de 6 mm.

• Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros, cuajadas con tablones de 2,5 cm. de grosor y 20 cm. de ancho.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

• Señal de advertencia de caída de objetos.
• Señal de advertencia de caída de objetos a distinto nivel.
• Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de prohibido el paso a los peatones.
• Señal de protección obligatoria de la cabeza.
• Señal de protección obligatoria de los pies.
• Señal de protección obligatoria de las manos.
• Señal de protección obligatoria del cuerpo.
• Señal de protección obligatoria de la vista.
• Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
• Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte (conductores y operadores de grúa):
• Cascos de seguridad.
• Botas de seguridad.
• Rana de trabajo.
• Cinturón antivibratorio (especialmente en traginadoras de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).

• Para los trabajos de mampostería:
• Cascos de seguridad.
• Guantes de cuero y lona (tipo americano).
• Guantes de goma (neopreno), en caso de manipulación de morteros.
• Rana de trabajo.
• Botas de cuero de seguridad.
• Cinturón de seguridad, si fuera necesario.
• Máscara con filtro antipolvo, en la manipulación de la sierra trepadora.
• Gafas antiimpactos, en la manipulación de la sierra trepadora.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores con ellos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD 773/1997, de 30 de mayo; R.D. 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Definición y descripción.

1.1 Definición:

Divisiones fijas sin función estructural, realizadas con placas y paneles, para separaciones de espacios interiores de un edificio.

1.2 Descripción:

La construcción de cerramientos interiores a base de paneles se realiza en las siguientes fases:

- señalización en planta, mediante azulado.
- colocación de guías.
- colocación de paneles.
- sellado de juntas entre paneles.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello, se tendrá que considerar un acopio de material previo a las respectivas plantas. Este encuentro de material se elevará mediante el montacargas, previamente empaquetado.

Para realizar los cerramientos interiores con placas de yeso-cartón, será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:

- Operadores de camión-grúa.
- Montadores de placas prefabricadas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de éstos:

- Maquinaria: camión-grúa, montacargas, muela “radial”, pistola fija-llaves, taladro portátil.
- Útiles: escaleras de mano, de tijeras, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales.
- Toma provisional de agua.
- Se realizará una instalación eléctrica provisional en el interior del edificio, conectada a la toma provisional general: de la toma general saldrá un cable que alimentará cada bloque, de este último cuadro partirá el montante; que al mismo tiempo alimentará cada cuadro de sus respectivas plantas. Los cuadros de estas plantas dispondrán de disyuntores diferenciales y magnetotérmicos para proteger de contactos indirectos y de cortocircuitos-sobreintensidades. Independientemente se instalará un montante, que alimentará un punto de luz en cada planta, para facilitar la iluminación en las respectivas escaleras.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación, se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del RD 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en el su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan encontinuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3.-Caída de objetos por desplomo	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
5.-Caída de objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisada sobre objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GREU	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	MÈDIA	LEVE	BAJO
19.-Exposición a radiaciones	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones	BAJA	MUY GRAVE	BAJO
21.-Incendios	BAJA	GRAVE	BAJO
22.-Causados por seres vivos	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Malatías causadas por agentes químicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(16) Riesgo causado por el contacto directo con cables aéreos y contacto indirecto causado por los errores de aislamiento en máquinas.

(17 y 27) Riesgo causado por la presencia de polvo neumoconiótico.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Se garantizará el suministro de material a los diferentes cortes con montacargas y carretilla manual.

• Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de cerramientos interiores de paneles, deben asegurarse de que ya estén construidas las instalaciones de Higiene y bienestar definitivas, para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

• El personal encargado de la colocación de los paneles debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de los cerramientos interiores con la mayor seguridad posible.

• Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel, deberá mantenerse el corte limpio, aseado y convenientemente iluminado.

• Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores, en los lugares donde exista riesgo.

• Cuando por necesidades de obra, sea necesario sacar protecciones colectivas provenientes de cortes anteriores, éstas deberán ser repuestas en todos aquellos espacios que las requieran, e incluso durante ese espacio de tiempo en el que, por una u otra razón, no se esté trabajando en ese lugar. Se utilizará entonces, la correspondiente protección individual, que garantice la seguridad.

• En caso de que por necesidades de construcción no pudiera instalarse la barandilla de seguridad, el operario expuesto a riesgo de caída deberá utilizar el cinturón convenientemente anclado.

• Mantener el corte limpio de sustancias pastosas para evitar resbalones.

• Debe controlarse el buen estado del empaquetado de los materiales.

• Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

• Los operarios que manipulen el material empaquetado deberán emplear caso de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad, si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

• Los operarios que realicen el sellado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de goma (neopreno), mono de trabajo, botas de cuero y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

• Los operarios que realicen el montaje de los paneles deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si fuera necesario.

• En la manipulación de la muela “radial”, por el corte de los paneles, los operarios tendrán que utilizar, además, gafas antiimpactos y máscara de un solo uso antipolvo.

• En la manipulación de la pistola fija-llaves, los operarios tendrán que utilizar, además, protectores auditivos (auriculares o tapones) y gafas antiimpactos.

• En la manipulación de la pistola fija-llaves, los usuarios tendrán que utilizar, además, protectores auditivos (auriculares o tapones) y gafas antiimpactos.

• Diariamente se evacuarán los escombros mediante los conductos de evacuación, situados en la fachada, los cuales dispondrán, en cada planta, de su correspondiente apertura por una correcta evacuación de los escombros sobre el contenedor situado en el extremo inferior del conducto.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares para realizar los trabajos de esta actividad.

Escaleras de mano

Camión-grúa y aparatos elevadores

Pistola fija-llaves

Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

Las protecciones colectivas a las que se hace referencia en las normas de seguridad estarán constituidas por:

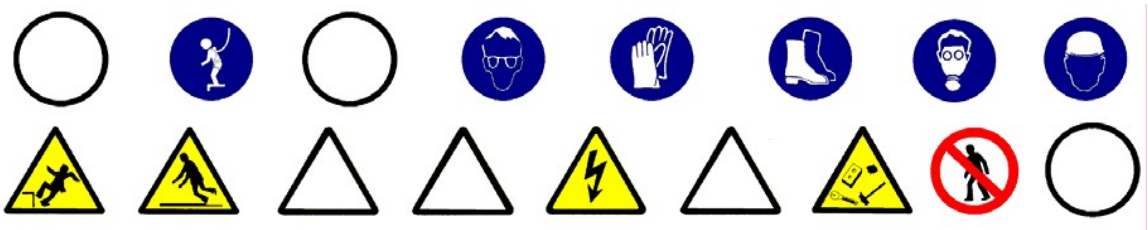
• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y zócalo. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener, como mínimo, 2,5 cm. de grosor y 10 cm. de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

• Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío y, en la parte central de este módulo, se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

• Señal de advertencia de caída de objetos.
• Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
• Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de prohibido el paso a los peatones.
• Señal de protección obligatoria de la cabeza.
• Señal de protección obligatoria de los pies.
• Señal de protección obligatoria de las manos.
• Señal de protección obligatoria del cuerpo.
• Señal de protección obligatoria de la vista.
• Señal de protección obligatoria del oído.
• Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
• Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte (operarios de camión-grúa):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.

• Por los trabajos de montaje:
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes de goma (neopreno), en caso de manipulación de pastas de sellado.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si fuera necesario.
- Máscara desechable antipolvo, en la manipulación de la muela “radial”.
- Gafas antiimpactos, en la manipulación de la muela “radial”.

• Trabajos con pistola fija-llaves:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero.
- Gafas antiimpactos.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, serán proporcionados a los trabajadores, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD 773/1997, de 30 de mayo; R.D. 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE

1.- Introducción

Definición:
Elemento superficial que, aplicado a un menaje, está destinado a mejorar sus propiedades y/o aspectos.
Tipo de revestimientos:
• Exteriores:
• aplacados o chapados: revestimiento exterior de paramentos con placas de madera, tablones de madera, perfiles de aluminio, perfiles metálicos con acabado decorativo y placas rígidas de acero, u otros.
• enlucidos: revestimiento continuo de mortero de cemento, cal o mixto, que se aplica para eliminar las irregularidades de un paramento y puede servir de base para el estucado u otro acabado posterior.
• pinturas: revestimiento continuo de paramentos y elementos de estructura, ramo de carpintero, cerrajería y elementos de instalaciones, situados en el exterior con pinturas y barnices.
• Estucado: revestimiento continuo exterior de mortero de cemento, de cal y cemento o de resinas sintéticas, que se aplica en una o más capas a un paramento previamente enlucido con el fin de mejorar la superficie de acabado del mismo.

• Interiores:
• aplacados o chapados: revestimiento interior de paramentos con planchas rígidas de corcho, tablas y tablones de madera, perfiles de aluminio o de plástico, perfiles metálicos con acabado decorativo y placas rígidas de acero inoxidable o PVC, u otros.
• solado de paredes: revestimiento de paramentos interiores con baldosas de Valencia
• enlucidos: revestimiento continuo de mortero de cemento, cal o mixto, que se aplica para eliminar las irregularidades de un paramento y puede servir de base para el estucado u otro acabado posterior.
• flexibles: revestimiento continuo de paramentos interiores con papeles, plásticos, micromadera y microcorcho, para acabado decorativo de paramentos, presentados en rollos flexibles.
• refererido: revestimiento continuo interor de yeso negro, que se aplica a las paredes para prepararlas, antes de la operación más fina del enlucido.
• enlucido: revestimientos continuos interiores de yeso blanco, que constituye la terminación o remate que se hace encima de la superficie del referido.
• pinturas: revestimiento continuo de paramentos y elementos de estructura, ramo de carpintero, cerrajería y elementos de instalaciones, situados en el interior con pinturas y barnices.
• tejidos: revestimiento continuo de paramentos interiores con materiales textiles o moquetas a base de fibra natural o artificial.

Observaciones generales:
Se tendrá que considerar una previsión de elementos auxiliares como:
- para revestimientos exteriores: andamios de fachada o andamios colgados, etc.
- para revestimientos interiores: andamios de borriquetas, escaleras de mano, etc.
En esta actividad, para facilitar el transporte vertical, se utilizarán gruetas de pequeña capacidad.
En los trabajos interiores debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz cuya potencia debe ser de una intensidad lumínica de 100 lux.
Se debe considerar, antes del inicio de esta actividad, que ya están instaladas las vallas perimétricas de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:
Elemento superficial que, aplicado a un paramento interior, está destinado a mejorar sus propiedades y aspecto.

Descripción:
Tipo de revestimientos interiores:
• aplacados o chapados.
• enlucidos.
• pinturas.
• Alicatados de paredes:
• con mortero de cemento
• con adhesivo.
• referidos y enlucidos.
• textiles.
• flexibles.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello, se tendrá que considerar un acopio de material previo a las respectivas plantas. Este encuentro de material se elevará mediante maquinaria instalada para este fin: montacargas, gruetas, etc. El transporte se auxiliará mediante toros en la respectiva planta. El transporte de material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los revestimientos, será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:
• operadores de grúa.
• operarios de montaje, pintores o manipuladores de mortero y yesos, según sea el caso.
• operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los revestimientos:
• Maquinaria: hormigonera patera, bomba de mortero, carretilla elevadora, toro, etc.
• Útiles: andamios tubulares modulares, andamios de caballetes, escaleras de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
• Herramientas manuales: pistola fija-llaves, perforadora portátil, etc.
• Toma provisional de agua.
• Instalación eléctrica provisional.
• Instalaciones de higiene y bienestar

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular o en su caso controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJA	GRAVE	BAJO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MÈDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
6.-Pisadas sobre objetos.	MÈDIA	LEVE	BAJO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAIXA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	BAJA	GRAVE	BAJO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	BAJO	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo causado por el movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material de revestimiento o debido a la manipulación de la afiladora angular.

(18 y 27) Riesgo causado por el contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos. (17, 20 y 21) Riesgo causado por el uso de disolventes.

(26) Riesgo causado por la manipulación de materiales por chapados, solados de paredes, aplacados, etc.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Se garantizará el suministro de material a los distintos cortes mediante la grúa, el montacargas de obra; para elementos de poco peso, la grueta, y bombas por elevaciones de morteros, hormigones, tizas y materiales a granel.
• Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos, deben asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

• El personal encargado de la realización de los revestimientos debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
• Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel, deberá mantenerse el corte limpio, aseado y bien iluminado.
• Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).
• Está prohibida la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los escalones de dos escaleras de mano, tanto las de apoyo libre, como las de tijeras, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
• Está prohibida la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras,
• Hasta 3 metros de altura, se podrán utilizar andamios de borriquetas fijas.
• Por encima de 3 metros, deben emplearse caballetes fornidos de bastidores móviles trabados.
• La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
• En caso de que se tenga que trabajar en andamios de caballetes con riesgo de caída al vacío, se pondrá una protección a base de barandilla perimétrica.
• Las plataformas de trabajo sobre andamios tubulares móviles, no se pondrán en servicio sin antes haber ajustado los frenos de tráfico para evitar movimientos indeseables.
• La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando “portabombetas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
• Mantener el corte limpio de sustancias pastosas para evitar resbalones.
• Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre, debe ser auxiliada por plataformas específicas de carga y descarga.
• Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
• Los flejes deben cortarse, pues, puesto que no se hiciera, éstos se podrían convertir en un “lazo” con el que, al tropezar, se podrían producir caídas al mismo nivel o incluso desde altura.
• En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
• En la manipulación del toro, se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial, se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
• Para evitar lumbalgias, se procurará que el material para transportar manualmente no supere los 30 Kg.
• Está prohibida la conexión de cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.
• Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
• Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

Aplacado o chapado

• En el caso de aplacados o chapados, el andamio deberá ser fijo, siendo totalmente prohibido emplear el andamiaje colgado.
• No debe apoyarse ningún elemento auxiliar al chapado.
• El transporte de las placas se realizará en jaulas, pláteras o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles.
• Los operarios que realicen la colocación de placas deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

Entablado

• El corte, mediante la sierra de taladrar, de las plaquitas y demás piezas cerámicas se realizará en locales abiertos para evitar la respiración de aire con gran cantidad de polvo.

• Los cortes se limpiarán de “recortes” y “desperdicios de pasta”.

• Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.

• Está prohibido tirar los escombros directamente por los agujeros de fachada o de los patios.

• Las cajas de plaquetas o baldosas de valencia se reunirán en las plantas repartidas junto a los cortes, donde las necesiten, situadas lo más alejadas posible de los tramos, para evitar sobrecargas innecesarias.

• Las cajas de plaquetas reunidas, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen las zonas de paso.

• Los operarios tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de látex, rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Enfoscados, referidos y enlucidos.

• Los sacos de conglomerados se reunirán ordenadamente, repartidos junto a los cortes donde sean necesarios, lo más separado posible de los tramos, para evitar sobrecargas innecesarias.

• Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.

• Cuando las plataformas de trabajo sean móviles (plataformas de trabajo sustentadas mediante elementos neumáticos o por cabrestantes movidos por accionamiento eléctrico, etc.) se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento voluntario.

• Los operarios que realicen la manipulación de morteros y tizas tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de goma, rana de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad, si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

• En los trabajos de enlucido con máquina deberá vigilarse en todo momento que se cumpla el Reglamento de Baja Tensión.

Textiles y flexibles.

• El transporte de paquetes de latas de entablar (rollos de tela, moqueta, goma espuma, etc.) se realizará mediante dos operarios para evitar los accidentes por interferencias, tropiezos o sobreesfuerzos.

• Durante el uso de colas y disolventes, se mantendrá constantemente una corriente de aire suficiente tanto como por la renovación constante como para evitar las posibles intoxicaciones.

• Se establecerá un lugar para el almacenamiento de las colas y disolventes; y este almacén deberá mantener una ventilación constante.

• Está prohibido mantener en el almacén botes de disolventes y colas sin estar perfectamente cerrados, para evitar la formación de atmósferas nocivas.

• Los recipientes de adhesivos inflamables y disolventes estarán alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa.

• Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas para evitar posibles incendios.

• Se instalarán carteles de peligro de incendios y de no fumar sobre la puerta del almacén de colas y disolventes, y del almacén de productos textiles.

• En cada almacén se instalará un extintor de polvo químico seco.

• En el acceso a cada planta, donde se estén utilizando colas y disolventes, se instalará un cartel de no fumeo.

• Está prohibido abandonar directamente en el suelo, tijeras, cuchillos, grapadoras, etc.

• Los operarios tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de neopreno, rana de trabajo, botas de cuero de seguridad y máscara de filtro químico si el adhesivo contiene productos volátiles químicos tóxicos.

Pinturas

• Se hará lo máximo para evitar el contacto directo de pinturas con la piel, por lo que se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación, de piezas de trabajo adecuadas, que los protejan de salpicaduras y permitan su movilidad (casco de seguridad, pantalla facial antisalpicaduras, rana de trabajo, guantes de neopreno, botas

• El derrame de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos, y otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.

• Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, no se fumará, ni se comerá ni se beberá.

• Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores deberán ser dotados de adaptador facial que debe cumplir con las exigencias legales vigentes, a este adaptador facial irá acoplado su correspondiente filtro químico, o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una alta carga de pigmento y sin disuelto partículas sólidas.

• Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes irradiadoras de calor, como trabajos de soldadura y otras, teniendo previsto por los alrededores del corte un extintor.

• El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberán realizarse en recipientes cerrados, alejándolos de fuentes de calor y, en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar una vuelta periódica de los mismos para evitar Se instalarán extintores de polvo químico seco junto a la puerta de acceso al almacén de pinturas

• Los botes industriales de pinturas y disolventes se reunirán sobre tablones de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.

• El almacén de pinturas dispondrá de ventilación.

• Encima de la puerta del almacén de pinturas se tendrán que instalar las siguientes señales: advertencia de material inflamable, advertencia material tóxico, no fume.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para el desarrollo de esta actividad:

Andamio con elementos prefabricados sistema modular Andamio de borriquetas

Sierra

Pistola fija-llaves Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamanos, barra intermedia y zócalo. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

• Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm y refuerzo central con tubo hueco y, en la parte central de este módulo se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

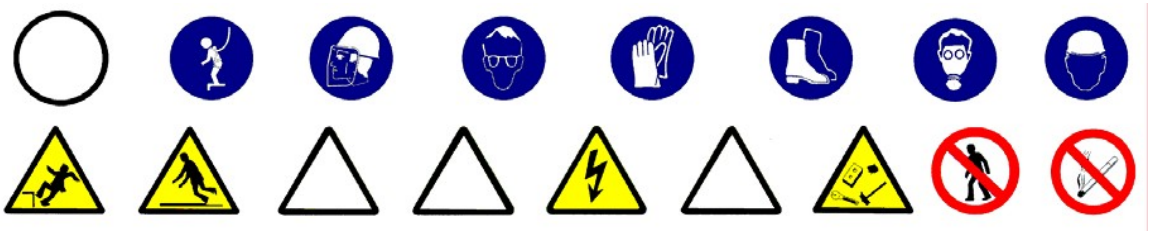
• Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de grosor y 20 cm. de ancho.

• Extintor de polvo químico seco.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal de prohibido el paso a los peatones.
- Señal de no fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte (conductores y operadores de grúa):
• Cascos de seguridad.
• Botas de seguridad.
• Rana de trabajo.
• Cinturón antivibratorio (especialmente en traginadoras de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).

• Por los trabajos con pintura y colas:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Máscara con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, en su caso.

• Por los trabajos con morteros y tizas:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

• Para los trabajos de revestido o chapado:
- Cascos de seguridad
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

Definición:
Elemento superficial que, aplicado a un suelo, está destinado a mejorar sus propiedades y aspecto.

Tipo de revestimientos :
• piezas rígidas: revestimiento de suelos y escaleras interiores y exteriores con piezas de los siguientes materiales: piedra natural o artificial, cerámica, cemento, terrazo, hormigón, madera y chapa de acero.
• flexibles: revestimiento de suelos y escaleras en interiores, con losetas, baldosas y rollos de los siguientes materiales: moqueta de fibras naturales o sintéticas, linóleo, PVC y en interiores y exteriores con rollos y baldosas de goma y policloropreno.
• soleras: revestimiento de suelos naturales en el interior de edificios con capa resistente de hormigón en masa, cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento.

Observaciones generales:
En esta actividad, para facilitar el transporte vertical, se emplearán gruetas de pequeña capacidad, sistemas de bombeo neumático de morteros o asimilables.
Romería de material paletizado, cuyas elevaciones deberían haberse realizado antes del desmontaje de la grúa.
En los trabajos interiores, debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz, cuya potencia debe ser de una intensidad lumínica media de 100 lux.
Se debe considerar, antes del inicio de esta actividad, que ya están instaladas las vallas perimétricas de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:
Elemento superficial que, aplicado a un suelo, está destinado a mejorar sus propiedades y aspecto.

Descripción:
• tipos de revestimientos con piezas rígidas:
con baldosas de piedra, cerámicas recibidas con mortero, cerámicas enganchadas, de cemento, de cemento permeable, de terrazo, de hormigón, de parqué hidráulico, de fundición, de chapa de acero y de asfalto. con listones de entablar (mosaico).
con tablas (madera). con losas de piedra.
con placas de hormigón armado. con adoquines de piedra y hormigón.

• tipos de revestimientos flexibles:
Losetas de moqueta autoadhesivas, de linóleo adheridas, de PVC homogéneo o heterogéneo adheridas a tocar o soldadas.
Rollos de moqueta adheridos, tensados por adhesión o tensados por latas de entablar; de linóleo adheridos, de goma adheridos o recibidos con cemento, de PVC homogéneo o heterogéneo adheridos con juntas a la vuelta de la esquina o soldadas.
Azulejos de policloropreno adheridas o recibidas con cemento, de goma adheridas o recibidas con cemento.

- tipos de soleras: para instalaciones, ligeras, semipesadas y pesadas.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Por eso se tendrá que considerar un previo encuentro de material en las respectivas plantas. Este encuentro de material se elevará mediante la maquinaria instalada para ese fin: grúas, montacargas, grúas, etc. El transporte se auxiliará mediante toros en la correspondiente planta. El transporte del material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los pavimentos será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:
• operadores de grúa.
• soladores y otros.
• operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los pavimentos:
• Maquinaria: hormigonera patera, bomba de mortero, traginadora de trabuco “dúmper” de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, carretilla elevadora, toro, etc.
• Útiles.
• Herramientas manuales.
• Toma provisional de agua.
• Instalación eléctrica provisional.
• Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
2.-Caídas de personas al mismo nivel	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
10.-Proyección de fragmentos o partículas	MÈDIA	LEVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAIXA	GRAVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAIXA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo causado por el movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material o debido a la manipulación de la afiladora angular.

(11) En trabajos de manutención de cargas paletizadas.

(16) Riesgo específico en trabajos de pulido

(18 Y 27) Riesgo causado por el contacto de la piel con el mortero o el uso de disolventes o pigmentos tóxicos. (17, 20 y 21) Riesgo causado por el uso de disolventes.

(26) Riesgo causado por la manipulación de piezas a pavimentar.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD
• Se garantizará el suministro de material a los distintos cortes mediante la grúa, el montacargas de obra; por elementos de poco peso, la grueta, y bombas por las elevaciones de morteros, hormigones y materiales a granel.
• Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO
• El personal encargado de la realización de los pavimentos debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
• Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel deberá mantenerse el corte limpio, aseado y bien iluminado.
• Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.)
• Si hay sustancias pastosas (por el pulido del pavimento) se tendrá que limitar con guirnaldas y señalizar el riesgo de piso resbaladizo.
• La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
• La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando “portabombetas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
• El material paletizado será transportado mediante uñas portadoras de palés convenientemente bragado a la grúa.
• Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre, debe ser auxiliado por plataformas específicas.
• Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
• Los flejes deben cortarse, pues, puesto que no se haga, éstos podrían convertirse en un “lazo”, con el que, al tropezar, se produjeran caídas a distinto nivel, e incluso desde altura.
• En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
• En la manipulación del toro se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial, se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
• Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.
• Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
• Está prohibido conectar cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.
• Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

Piezas rígidas
• El corte de piezas de pavimento se ejecutará en una vía húmeda para evitar lesiones en los pulmones por trabajar en ambientes con polvo neumoconióticos.
• El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra de taladro se realizará situando el cortador a sotavento, para evitar en la forma de lo posible, de respirar los productos del corte en suspensión.
• Dado que se realizaran los cortes con sierra circular o rotaflex (radial) se tendrá mucho cuidado con la proyección de partículas, por lo que debe realizarse en un lugar donde el tráfico de personal sea mínimo, y en caso de no ser así, deberá apantarse la zona de corte.
• Las piezas de pavimento se levantarán sobre palés convenientemente hechos los bordillos.
• Las piezas del pavimento se levantarán en las plantas sobre plataformas llenadas, en caso de no estar paletizados y totalmente hechos los bordillos.
• Las piezas deberán apilarse correctamente dentro de la plataforma emplintada, apiladas dentro de las cajas de suministro y no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
• El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado para evitar derrames de la carga.
• Las piezas de pavimento sueltas deberán izarse perfectamente apiladas en el interior de jaulas de transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.
• Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas llenadas, firmemente amarradas para evitar derrames.
• Los lugares de tráfico de personas deberán acotarse mediante cuerdas con banderolas en las superficies

recientemente soladas.
• Las cajas o paquetes de pavimento se reunirán en las plantas linealmente y repartidas junto a los cortes, donde se vaya a colocar.
• Las cajas o paquetes de pavimento nunca deben disponerse de modo que obstaculicen las zonas de paso.
• Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interna de la obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
• Los lugares en fase de pulido serán señalizados mediante una señal de advertencia de “peligro” con rótulo de “pavimento deslizante”
• Las pulidoras y abrillantadoras a emplear estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
• Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y papeles de vidrio.
• Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de aquellos cepillos o papeles de vidrio se realizarán con la máquina “desenchufada de la red eléctrica”.
• Los lodos, producto de los pulidos, deben ser retirados siempre hacia las zonas que no sean de paso, y deben ser eliminados inmediatamente de la planta una vez finalizado el trabajo.
• Los operarios que realicen el transporte de material tendrán que utilizar el casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.
• Los operarios que manipulen lodos, morteros, etc. tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de neopreno o látex, rana de trabajo, botas de goma de seguridad con suela antideslizante.
• Los operarios que realicen el corte de las piezas tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de cuero de seguridad, gafas antiimpactos y en los casos en que se necesiten, máscara antipolvo.
• Los paquetes de lamas de madera serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar accidentes por descontrol de la carga y lumbalgias.
• Los accesos a zonas en fase de enlucidos, se señalarán con “prohibido el paso” y con un rótulo de “superficie irregular”, para prevenir caídas al mismo nivel.
• Los lugares en fase de fregado con papel de lija, permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas (o explosivas) por polvo de madera.
• Las máquinas de fregar a emplear, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar accidentes por contacto con energía eléctrica.
• Las pulidoras a emplear tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
• Las operaciones de mantenimiento y sustitución de los papeles de vidrio se realizarán siempre con la máquina “desenchufada de la red eléctrica”.
• Los serrín producidos serán barridos mediante cepillos y eliminados inmediatamente de las plantas.
• Se dispondrán en cada planta pequeños contenedores para almacenar los desechos generados; que se tendrán que evacuar a los montacargas.

Flexibles
• Las cajas de losetas o rollos se reunirán en las plantas linealmente y repartidas junto a los cortes donde se vayan a utilizar, situadas lo más alejados posible de los tramos, para evitar sobrecargas innecesarias.
• Los encuentros de material nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso.
• Está prohibido abandonar y dejar encendidos los mecheros y sopletes; una vez utilizados se apagarán de inmediato, para evitar incendios.
• Durante el uso de colas y disolventes, se mantendrá constantemente una corriente de aire suficiente para su renovación constante, evitando atmósferas tóxicas.
• Se establecerá un lugar para el almacenamiento de colas y disolventes; este almacén deberá mantener una ventilación constante.
• Está prohibido mantener y almacenar colas y disolventes en recipientes sin estar perfectamente cerrados, para evitar la formación de atmósferas nocivas.
• Los pavimentos plásticos se almacenarán separadamente de los disolventes y colas, para evitar incendios.
• Se instalarán dos extintores de polvo químico seco ubicados cada uno de ellos junto a cada puerta del almacén (al de disolventes y al de productos plásticos)
• Se instalarán rótulos de peligro de incendios y de no fumar sobre la puerta del almacén de colas y disolventes y del almacén de productos plásticos.
• En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes, se instalará un rótulo de no fumeo.
• Los recipientes de adhesivos inflamables y disolventes estarán, alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa.
• Está prohibido abandonar directamente en el suelo, tijeras, cuchillos, grapadoras, etc.

• Los operarios tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de neopreno, rana de trabajo, botas de cuero de seguridad y máscara de filtro químico si el adhesivo contiene productos volátiles químicos tóxicos.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para el desarrollo de esta actividad:

Hormigonera patera

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, barra intermedia y zócalo. La barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de grosor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

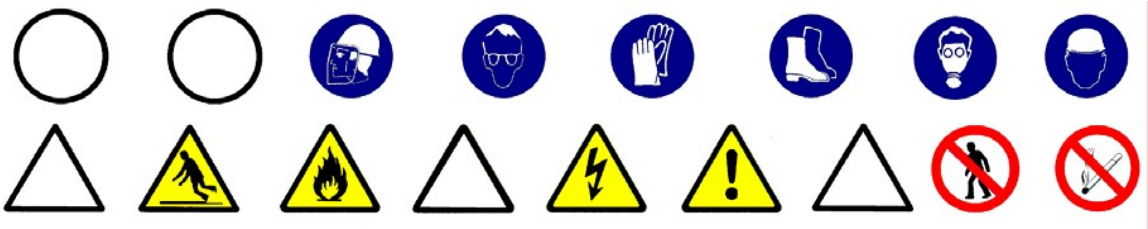
• Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío, y en la parte central de este módulo se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

• Extintor de polvo químico seco.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal de prohibido el paso a los peatones.
- Señal de no fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte (conductores y operadores de grúa):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en traginadoras de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).

• Por los trabajos con colas y disolventes:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Máscara con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, en su caso.

• Para los trabajos con morteros, hormigones y lodos:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Rana de trabajo.
- Botas de goma de seguridad.

• Por los trabajos de colocación de pavimento:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Rodilleras.
- Gafas antiimpactos en los casos de pavimentos rígidos.
- Máscara antipolvo, en los casos de corte de pavimentos rígidos.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, de 30 de mayo; R.D. 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

Definición:
Cara inferior del forjado que cubre una construcción, edificio y espacios interiores que lo componen.

Tipo de techos:
• Revestimientos de techos:
• referido: revestimiento continuo interior de yeso negro, que se aplica para preparar los techos, antes de la operación más fina del enlucido.
• enlucido: revestimiento continuo interior de yeso blanco, que constituye la terminación o remate que se realiza sobre la superficie del referido.
• pinturas: revestimiento continuo de techos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados en el interior con pinturas y barnices.

• Cielos rasos:
• continuos: formación de techos suspendidos sin juntas aparentes, en interiores de edificios.
• de placas (discontinuos): formación de techos con juntas aparentes, suspendidos mediante entramados metálicos, en interiores de edificios.

Observaciones generales:
Se tendrá que considerar una previsión de elementos auxiliares como andamios de caballetes, andamios tubulares modulares, andamios tubulares modulares sobre ruedas, plataformas elevadas hidráulicamente, escaleras de mano, etc. En esta actividad, para facilitar el transporte vertical, se emplearán montacargas y gruetas de pequeña capacidad. Se debe garantizar la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz, cuya potencia debe ser de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Se debe considerar, antes del inicio de esta actividad, que ya están instaladas las vallas perimétricas de limitación del solar, para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como también las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:

Cara inferior del forjado que cubre una construcción, edificio y espacios interiores que lo componen.
Falso constituido por carrizo, escayola o piezas especiales de un material cualquiera, que se cuelga del forjado, dado que no tiene función resistente.

Descripción:

Una vez realizados los cerramientos tanto exteriores como interiores, iniciaremos el recubrimiento de los techos, distinguiendo los distintos tipos:

• Revestimiento de techos:
Para la realización de revestimiento, se montará una tarima sustentada sobre borriquetas, esta plataforma deberá cubrir, en una o varias fases, según la dimensión de la superficie, toda la superficie a recubrir. Ésta se realiza para dar facilidad al trabajador que debe atender al techo y no por dónde circula, a los diferentes trabajos de colocación de tizas y pinturas.

• Cielos rasos:
Para la realización de cielos rasos se auxiliarán los trabajos con escaleras de tijera para la colocación de las guías o perchas hasta 3 metros y por alturas superiores se realizará la colocación con pequeñas torres de andamio tubular modular con ruedas.
Los cielos rasos se pueden realizar:
• sin guías: formación de techos mediante placas suspendidas mediante perchas, en interiores de edificio.
• con guías (discontinuos): formación de techos con juntas aparentes, suspendidos mediante entramados metálicos, en interiores de edificios.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello, se tendrá que considerar un acopio de material previo a las respectivas plantas. Este encuentro de material se elevará mediante maquinaria instalada para este fin: montacargas, gruetas, etc. El transporte se auxiliará mediante toros en la correspondiente planta. Por el transporte del material paletizado, desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante carretilla elevadora.

Para realizar los revestimientos será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:
- operadores de grúa.
- operarios de montaje, pintores o manipuladores de mortero y yeso, según sea el caso.
- operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios necesarios para llevar a cabo la realización de los revestimientos:
- Maquinaria: hormigonera patera, bombeo de mortero, carretilla elevadora, toro, etc.
- Útiles: andamios tubulares modulares, andamios de caballete, escaleras de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-llaves, perforadora portátil, etc.
- Toma provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación..

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluació del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAIXA	LEVE	ÍNFIMO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MÈDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	MEDIO
6.-Pisadas sobre objetos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MÈDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	MÈDIA	LEVE	BAJO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo causado por el movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material o debido a la manipulación de la afiladora angular.

(11) En trabajos de manutención de cargas paletizadas.

(18 y 27) Riesgo causado por el contacto de la piel con el mortero o el uso de disolventes. (17, 20 y 21) Riesgo causado por el uso de disolventes.

(26) Riesgo casuado por la manipulación de piezas para recubrir techos.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD
- Se garantizará el suministro de material a los distintos cortes mediante el montacargas de obra y la grueta para elementos de poco peso.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos, debe asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO
- El personal encargado de la realización de los cielos rasos debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel, deberá mantenerse el corte (andamio) limpio, aseado y bien iluminado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).
- Está prohibida la formación de andamios mediante un tablón apoyado en los escalones de dos escaleras de mano, tanto las de apoyo libre como las de tijeras, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Está prohibida la formación de andamios mediante bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de cielos rasos sobre rampas tendrán la superficie horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias en caso de riesgo de caídas a distinto nivel. Está permitido el apoyo a un escalón definitivo y caballete siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclar y falquen.
- Al iniciarse la jornada, se revisarán los andamios y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.
- Se debe mantener el andamio limpio de sustancias pastosas para evitar resbalones.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando “portabombetas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
- Se controlará el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues, de no hacerlo se podrían convertir en un “lazo” con el que, al tropezar, se produjeran caídas al mismo nivel e incluso, desde altura.
- En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
- En la manipulación del toro se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.
- Está prohibido conectar cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar existen riesgos de caída a distinto nivel.
- Los escombros se reunirán en contenedores con ruedas para su posterior traslado hasta el montacargas.
- Está prohibido tirar los escombros directamente por los agujeros de la fachada o de los patios.
- Los sacos y planchas se reunirán ordenadamente repartidos, junto a los cortes donde se vayan a utilizar, lo más separados posible de los tramos donde deben evitarse sobrecargas innecesarias.
- Las romerías de sacos o planchas se colocarán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.

Revestimientos de techos (referidos, enlucidos y pinturas)
- En todo momento se mantendrán limpias y aseadas las superficies de tráfico interno de la obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios deberá señalizarse un paso alternativo con señales de dirección obligatoria.
- Dado que la plataforma de trabajo esté situada a una altura inferior a 2 metros, se apoyará sobre caballetes.
- Las plataformas sobre caballetes para la instalación de cielos rasos tendrá la superficie horizontal y cuajada de tablones, que cubran toda la zona a trabajar, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de cielos rasos se ejecutarán sobre caballetes metálicos o de madera. Está prohibida expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales y escaleras apoyadas contra el

paramento.

- En caso de que la plataforma esté por encima de los dos metros, se colocarán andamios tubulares modulares.
- Los sacos de yeso se reunirán ordenadamente, repartidos junto a los cortes en que deban emplearse, lo más separados posible de los tramos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de yeso se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.
- Los operarios que realicen la manipulación de tizas, deberán utilizar casco de seguridad, guantes de goma, rana de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

NOTA: En cuanto a pinturas, ver pinturas

Falsos techos

Sin guías

- En todo momento se mantendrán limpias y aseadas las superficies de tráfico interno de la obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios deberá señalizarse el paso alternativo con señales de dirección obligatoria.
- Dado que la plataforma de trabajo esté situada a una altura inferior a 2 metros se apoyará sobre caballetes.
- Las plataformas sobre caballetes para la instalación de cielos rasos tendrá la superficie horizontal y cuajada de tablones, que cubran toda la zona a trabajar, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de cielos rasos se ejecutarán sobre caballetes metálicos o de madera. Está prohibida expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales y escaleras apoyadas contra el paramento.
- Dado que la plataforma esté por encima de los dos metros, se colocarán andamios tubulares modulares.
- Para apuntalar las placas hasta el endurecimiento del colgado (estopa, caña, etc.) se utilizarán soportes de tablón sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome.
- El transporte de sacos y planchas se realizará interiormente, preferentemente sobre una carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Con guías

- Las escaleras de mano a emplear serán del tipo de tijera, dotadas de zapatos antideslizantes y cadeneta de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre caballetes tendrá un ancho mínimo de 60 cm.
- La instalación de cielos rasos se realizará desde plataformas ubicadas en lo alto de un andamio tubular (además de dos metros de altura) que estarán cerradas por una barandilla de seguridad con pasamano a 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié.
- Las plataformas instaladas en andamios tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin haber ajustado los frenos de tráfico, antes de subir a ellos.
- Los andamios que deben construirse para la instalación de cielos rasos (metálicos, cartón prensado, etc.) se montarán sobre caballetes siempre que la altura sea inferior a dos metros.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, se emplearán para el desarrollo de esta actividad:

Escaleras de mano Afiladora angular Andamio de borriquetas Serra
Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y zócalo. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

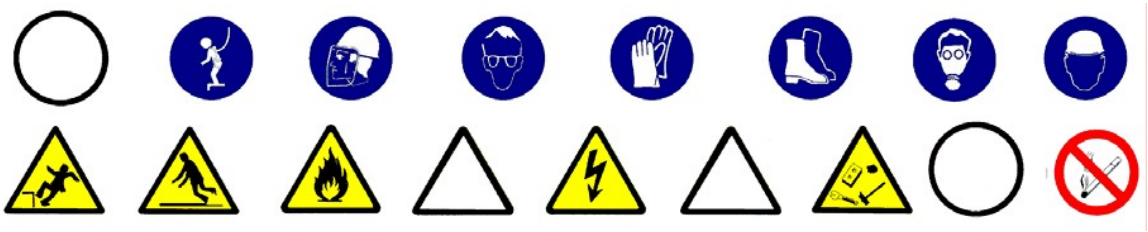
• Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío y, en la parte central de este módulo, se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

• Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

• Señal de advertencia de caída de objetos.
• Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
• Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de advertencia de riesgo de incendio.
• Señal de no fumar.
• Señal de protección obligatoria de la cabeza.
• Señal de protección obligatoria de los pies.
• Señal de protección obligatoria de las manos.
• Señal de protección obligatoria del cuerpo.
• Señal de protección obligatoria de la vista.
• Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
• Señal de protección obligatoria de la cara.
• Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y operadores de grúa):
• Cascos de seguridad.
• Botas de seguridad.
• Rana de trabajo.
• Cinturón antivibratorio (especialmente en traginadoras de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).
- Por los trabajos con pintura:
• Cascos de seguridad.
• Guantes de goma (neopreno).
• Rana de trabajo.
• Botas de cuero de seguridad.
• Máscara con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
• Pantalla facial, si conviniera.
- Por los trabajos con tizas:
• Cascos de seguridad.
• Guantes de goma (neopreno).
• Rana de trabajo.
• Botas de cuero de seguridad.
- Por los trabajos de colocación de guías, placas y lamas:
• Cascos de seguridad.
• Guantes de cuero y lona (tipo americano).
• Rana de trabajo.
• Botas de cuero de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

Definición:
Se entiende por carpintería de un edificio el conjunto de ventanas, puertas y armarios empotrados, de función no estructural.

Tipo de carpintería:
De fachada: cierres de huecos de fachadas, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles, madera, recibidas en los anversos interiores del hueco, de los siguientes materiales:
• acero.
• acero inoxidable.
• aluminio (aleaciones ligeras).
• madera.
• PVC (plásticos).

Para interiores: cierres de huecos de pasos interiores y armarios empotrados con puertas de:
• acero.
• madera.
• cristal.

Observaciones generales:
Se tendrá que considerar una previsión de elementos auxiliares, como andamios de caballetes, etc. En esta actividad, para facilitar el transporte vertical, se utilizará el montacargas.
En los trabajos interiores debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz, cuya potencia debe ser de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Se debe considerar, antes del inicio de esta actividad, que ya estén instaladas las vallas perimétricas de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:
Se entiende por carpintería de un edificio el conjunto de construcciones de base, marcos, batientes y cristales de ventanas, puertas y armarios empotrados, de función no estructural.

Descripción:
Antes del inicio de la colocación de las construcciones de base y marcos, se debe comprobar el aplomo de los paramentos y el escuadrado de jambas y dinteles.
Una vez realizada esta operación previa, se colocarán las construcciones de base empotradas o ancladas. Posteriormente se colocarán los marcos de la puerta o ventana sujetados a la construcción de base o directamente a la obra. Sobre estos marcos se fijarán los batientes correspondientes a las ventanas o puertas.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de elementos necesarios para su construcción. Para ello, deberá considerarse un previo encuentro de material en la planta baja. Este encuentro de material se elevará mediante la maquinaria instalada para este fin: grúas o montacargas, a medida que se necesiten para su colocación en las diferentes plantas.

Para realizar la carpintería será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:
- operadores de grúa.
- carpinteros.
- vidrieros.

También será necesario tener en cuenta los medios necesarios para llevar a cabo la realización de la carpintería:
- Maquinaria: grúas, montacargas, etc.
- Útiles: andamios de caballetes, escaleras de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-llaves, perforadora portátil, máquina de fregar portátil, afiladora, sierra circular manual, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los mayores riesgos. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJA	GRAVE	BAJO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	GRAVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	GRAVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
13.-Sobreesfuerzos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales cortantes.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo específico causado por el uso de la máquina de lijar y sierra circular manual para madera.
(17 y 21) Riesgo causado por el uso de disolventes y barnices.

(26) Riesgo causado por la manipulación de cristales.

(27) Riesgo causado por el uso de disolventes y barnices.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los diferentes cortes mediante la grúa o montacargas de obra.

- Debido a los trabajos que se desarrollan en la actividad, debe asegurarse de que ya estén construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la colocación de la carpintería debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se debe mantener el corte limpio y aseado.

- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.)

- Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre, debe ser auxiliado por plataformas específicas.

- Se controlará el buen estado de flejado de los materiales paletizados.

- Los flejes deben cortarse, pues puesto que no se haga, éstos se podrían convertir en un “lazo” con el que, al tropezar, se producirían caídas al mismo nivel o incluso desde altura.

- En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.

- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

- En caso de que se tuviera que trabajar en un andamio de caballetes con riesgo de caída al vacío, se pondrá una protección a base de barandilla perimétrica.

- Está prohibido el uso de borriquetas en balcones sin haber constituido una protección contra las caídas desde altura. Si no existiera esta protección, se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables donde amarrar el broche del cinturón de seguridad.

- Está prohibida la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

- La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando “portabombetas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.

Ramo de carpintero

- Las romerías de carpintería se ubicarán en zonas previamente delimitadas y señalizadas.

- En todo momento se mantendrán libres los caminos de paso interior en obra.

- Las construcciones de base (marcos, puertas de paso, tapajuntas, etc.) se descargarán en bloques perfectamente flejados, colgados mediante eslingas de la grúa torre.

- En el caso de que se utilice el montacargas, las construcciones de base (o marcos, etc.) se izarán en las respectivas plantas convenientemente flejadas y sujetas al montacargas. Al llegar a la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargará a mano.

- En caso de que el izado se realice mediante la grúa, una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

- Las construcciones de base o los marcos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilando que su apuntalamiento, falcado, estampido sea seguro; es decir, que impida que se desplomen al recibir un leve golpe.

- Para facilitar el anclaje de los marcos, se construirá un andamio de caballetes, que deberá tener barandilla

de seguridad si existe riesgo de caída a distinto nivel de más de 2,5 metros.

- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los marcos, y una vez pasados, se repondrá inmediatamente la protección. En el supuesto de que en este intervalo exista riesgo de caída a distinto nivel, el trabajador deberá emplear el cinturón de seguridad convenientemente anclado.

- Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y eliminarán mediante trompas de vertido o mediante pequeños contenedores previstos para este fin.

- Los trabajos de colocación de las construcciones de base y marcos se realizarán como mínimo entre dos operarios.

- Los listones inferiores contra deformaciones se desmontarán inmediatamente después de haber terminado el proceso de endurecimiento de la parte de recibo del premarco, para que termine el riesgo de tropiezos y caídas

- Las operaciones de fregado mediante máquina de fregar manual se realizará siempre bajo ventilación por "corriente de aire".
- El almacén de colas y barnices se ubicará en un lugar definido y debe tener ventilación directa y constante, así como un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y encima de ésta, una señal de peligro de incendio, y otro no fume.
- Los operarios que realicen la colocación de marcos, premarcos, batientes, etc. tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hubiera riesgo de caída a distinto nivel.

Montaje de vidrio
- Las romerías de vidrio se ubicarán en lugares indicados para este fin.
- A nivel de calle se acotará con barandillas peatonales la vertical de los paramentos que se están acristalando.
- Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un corte de instalación de cristales.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristal los cortes para evitar el riesgo de cortes.
- Los cristales se cortarán a la medida adecuada para cada agujero del local señalado a tal fin.
- La manipulación de las planchas de vidrio se realizará mediante ventosas.
- El vidrio "presentado" en la carpintería correspondiente, se recibirá y acabará de instalar inmediatamente.
- Los cristales transparentes ya instalados se señalarán adecuadamente.
- Los cristales se almacenarán, en las plantas, en los lugares destinados a tal fin en lo alto de un lecho de tablones de madera; el vidrio se colocará casi verticalmente, ligeramente decantado contra un determinado paramento.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano se moverán siempre en posición vertical.
- Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en la parte delantera (la que da a la ventana) por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caída al vacío durante los trabajos.
- Los operarios que realicen la colocación del vidrio deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

ELEMENTOS AUXILIARES
En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para el desarrollo de esta actividad
Escaleras de mano Afiladora angular Andamio de borriquetas Pistola fija-llaves Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y zócalo. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
• Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío y, en la parte central de este módulo se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
• Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de grosor y 20 cm. de ancho.
• Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

• Señal de advertencia de caída de objetos.
• Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
• Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de advertencia de riesgo de incendio.
• Señal de prohibido el paso a los peatones.
• Señal de no fumar.
• Señal de protección obligatoria de la cabeza.
• Señal de protección obligatoria de los pies.
• Señal de protección obligatoria de las manos.
• Señal de protección obligatoria del cuerpo.
• Señal de protección obligatoria de la vista.
• Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
• Señal de protección obligatoria de la cara.
• Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y operadores de grúa):
• Cascos de seguridad.
• Botas de seguridad.
• Rana de trabajo.
- Por los trabajos de carpintería de madera:
• Cascos de seguridad.
• Guantes de cuero y lona (tipo americano).
• Rana de trabajo.
• Botas de cuero de seguridad.
• Cinturón de seguridad, si fuera necesario.
• Máscara antipolvo para los fregadores con papel de lija.
• Máscara con filtro químico puesto que manipularan colas, barnices, etc.
- Por los trabajos de cierres metálicos:
• Cascos de seguridad.
• Guantes de cuero y lona (tipo americano).
• Rana de trabajo.
• Botas de cuero de seguridad.
• Cinturón de seguridad, si fuera necesario.
• Gafas antiimpactos para manipulación de la afiladora.
- Por los trabajos de cristalería:
• Cascos de seguridad.
• Guantes de cuero y lona (tipo americano).
• Rana de trabajo.
• Botas de cuero de seguridad.
• Cinturón de seguridad, si fuera necesario.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

Definición:

Colocación y montaje de un conjunto de aparatos, conducciones, accesorios, etc. destinados a proporcionar un servicio.

Tipo de instalaciones :

- Electricidad y audiovisuales: (ref. InsEl1,2,3,4,5,6,7,8) consiste, con las correspondientes ayudas de mampostería, en la apertura de regatas, alojamiento en su interior de las conducciones de reparto y el posterior cierre de las regatas, en el caso de instalaciones empotradas. Además, se incluye la instalación de cajas de distribución, mecanismos de mando, elementos de seguridad, etc. que son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de iluminación, telefonía, vídeo, TV, megafonía, el accionamiento de la maquinaria, etc. instalados en un edificio.
- Instalación de conductos fluidos (suministro, evacuación y contra incendios): (ref. InsFl1,2,3,4,5,6,7,8)
- Fontanería.
- Saneamiento.
- Calefacción.
- Gas
- Instalación de aire acondicionado: (ref. InsAi1,2,3,4,5,6,7,8)
- Antenas y pararrayos: (ref. InsAn1,2,3,4,5) se incluye desde la colocación del poste de las antenas receptoras y de las líneas de reparto, hasta la llegada del suministro de los diferentes puntos de conexión de los aparatos interiores.
- Ascensores y montacargas: (ref. InsAs1,2,3,4,5,6,7) partiendo del vacío previsto ya de las fases de estructura y cerramientos, se procederá, por un lado, a la colocación de las puertas exteriores de acceso a la cabina, y por otro lado, a la instalación de cabinas, la instalación de guías.

Observaciones generales:

Se tendrá que considerar una previsión de elementos auxiliares como andamios de caballetes, escaleras de mano y tijera, herramientas manuales, etc.

En los trabajos interiores, debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz, cuya potencia debe ser de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Se debe considerar, antes del inicio de esta actividad, que ya están instaladas las vallas perimétricas de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:

Instalación eléctrica: Conjunto de mecanismos y utillajes destinados a la distribución y consumo de energía eléctrica a 220/380 voltios, desde el final de la toma de la compañía suministradora hasta cada punto de utilización del edificio.

Instalación de audio-visuales: Conjunto de sistemas electrónicos destinados a la transmisión por cable de señales eléctricas de alta frecuencia para las funciones de telefonía, télex, vídeo, megafonía, TV, etc.

Descripción:

Las instalaciones por cable para la transmisión de los impulsos eléctricos de frecuencia industrial (instalación eléctrica de 220/380 voltios) y de alta frecuencia (instalación de audio-visuales de muy baja tensión) se realizarán mediante cables entubados, y en cada punto de distribución habrá su correspondiente caja de conexiones. Se deben individualizar las canalizaciones según las diferentes funciones a desempeñar: electricidad, telefonía, vídeo, megafonía, TV por cable, etc.

Los tubos o canalizaciones que llevan cables pueden ir empotrados o vistos, así como sus cajas de distribución, que tendrán que tener acceso para realizar las operaciones de conexión y reparación.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello, se tendrá que considerar un acopio de material previo a un espacio predeterminado cerrado (cables, tubos, etc.).

Para realizar la instalación eléctrica y de audio-visuales será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:

• electricistas.

• ayudas de mampostería.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

• Útiles: escalera de tijera, escalera de mano, protecciones colectivas y personales, etc.

• Herramientas manuales: comprobantes de tensión (voltímetro), pistola fija-llaves, perforadora portátil, máquina para realizar regatas, etc.

• Instalación eléctrica provisional.

• Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	ALTA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	ALTA	MUY GRAVE	ELEVADO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(10) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de realizar regatas.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad, debe asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

Red interior eléctrica y audio-visual

• El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

• Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel, deberá mantenerse el corte limpio y aseado.

• Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).

• En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.

• Los operarios que realicen el transporte del material deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

• Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

• En la fase de obra de apertura y cierre de regatas, se cuidará el orden y la limpieza del corte para evitar el riesgo de tropiezos.

• La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

• La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando “portabombetas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.

• Está prohibida la conexión de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

• Las escaleras de mano a utilizar, serán tipo tijera, dotadas de zapatos antideslizantes y cadeneta limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.

• En la realización del cableado, colgado y conexión de la instalación a zonas de riesgo de caída al vacío (escaleras, balconeras, etc.) se protegerá el vacío mediante una red de seguridad.

• Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).

• Las herramientas de los instaladores, cuyos aislamientos estén deteriorados, serán retiradas y sustituidas por otros en buen estado de forma inmediata.

• Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que vaya del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando a buen recaudo los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

• Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal antes de iniciarse, para evitar accidentes.

• Antes de hacer entrar a carga la instalación eléctrica, deberá realizarse una revisión a fondo de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

• Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o guantes aislantes si fuera necesario, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

• Red exterior eléctrica

• El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los

medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

• La instalación de los cables de alimentación desde la toma hasta los puntos, se realizará entubados y enterrados en zanjas.

• En la realización de las zanjas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos (MovEZ).

• Las conexiones se realizarán siempre sin tensión en las líneas.

• Durante el izado de los palos o báculos en zonas de tráfico, se acotará una zona con un radio igual a la altura de estos elementos más cinco metros.

• Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con señales previstas para el código de circulación, y por la noche, éstas se señalizarán con luces rojas.

• Durante el izado de estos báculos o palos, se vigilará en todo momento que se respeten las distancias de seguridad respecto a otras líneas de Alta Tensión aéreas existentes por los alrededores, es decir: para tensiones no superiores a 66 Kv, a una distancia de 3 metros, y superiores a 66 Kv, a una distancia de seguridad.

• Los operarios que realicen la instalación de la red exterior tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Estación transformadora de Alta en Baja Tensión

• El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

• Durante el proceso de instalación se dejarán las líneas sin tensión, teniendo en cuenta las cinco reglas de oro de seguridad en los trabajos en líneas y aparatos de Alta Tensión:

• Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de cierre intempestivo.

• Enclavamiento o bloqueo, si cabe, de los aparatos de corte.

• Reconocimiento de la ausencia de tensión.

• Poner en tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.

• Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

• Se deberá garantizar la ausencia de tensión mediante un comprobante adecuado antes de cualquier manipulación.

• En el puesto de trabajo se encontrarán presentes al menos dos trabajadores, que tendrán que emplear casco de seguridad, protección facial, guantes aislantes, alfombra aislante, banquillo y pértiga.

• La entrada en servicio de las estaciones de transformación, tanto de Alta como de Baja Tensión, se realizará con el edificio desalojado de personal, en presencia del mando de obra y de la dirección facultativa.

• Antes de hacer entrar en servicio las estaciones de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala del banquillo de maniobras, pértigas de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal.

• Para los trabajos de revisión y mantenimiento del Centro de Transformación estarán dotados de los siguientes elementos:

• placa de identificación de celda.

• Instrucciones en cuanto a peligros que presentan las corrientes eléctricas y los socorros a impartir a las víctimas.

• Esquema del centro de transformación.

• Percha de maniobra.

• Banquillo aislante.

• Insufador para la respiración boca a boca.

• En la entrada del centro se colocarán placas para la identificación del centro y triángulo de advertencia de peligro.

• En los trabajos de instalación del grupo transformador y anexos se tendrán que considerar los trabajos auxiliares de mampostería, que se regirán según la norma CinLa y trabajos de soldadura para la colocación de herramientas que se regirán según la norma de soldadura eléctrica EstAc5.

• La colocación del grupo transformador se auxiliará mediante una grúa móvil que deberá cumplir con la normativa de grúas móviles de ConMu4.

• Se debe tener en cuenta que para los trabajos a realizar en las estaciones de Alta Tensión se debe considerar el “Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación” (RD

3275/1982 de 12 de noviembre, BOE 288 de 1 de diciembre de 1982. Orden de 23 1988).

• Para los trabajos a realizar en las estaciones de Baja Tensión se debe considerar el “Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la Instrucción Técnica Complementaria de 9 de octubre de 1973”

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

Escaleras de mano Pistola fija-llaves Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Redes de seguridad horizontales o verticales según el caso, serán de poliamida, con un diámetro mínimo de la cuerda de 4 mm. y una lámpara de malla máxima de 100x100 mm. La red irá provista de cuerda perimétrica de poliamida de 12 mm. de diámetro como mínimo, convenientemente anclada. El anclaje óptimo de las redes son los elementos estructurales, dado que así la red puede quedar convenientemente tensa de forma que pueda soportar en el centro un esfuerzo de hasta 150 Kp.

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

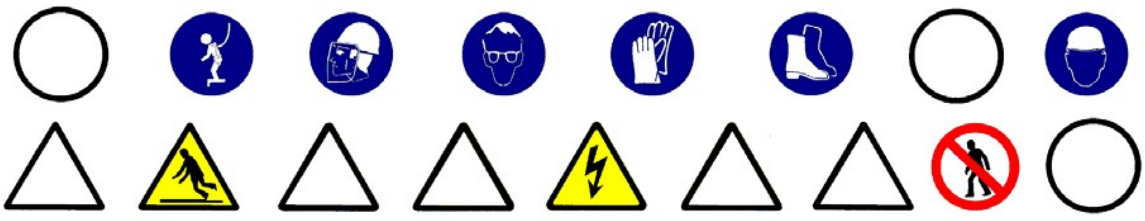
- Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío y en la parte central de este módulo se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

- Extintor de polvo químico seco.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de prohibido el paso a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
• Para los trabajos de instalación (baja tensión y AUDIO-VISUALES) :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes aislantes, si fuera necesario.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si fuera necesario.
• Para los trabajos de instalación (alta tensión):
- Cascos de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Rana de trabajo.
- Botas aislantes.
- Protección de ojos y cara.
- Banqueta aislante y/o alfombra aislante.
- Percha aislante.
• Para los trabajos de mampostería (ayudas) :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Gafas antiimpactos (al realizar regatas).
- Protección de los oídos (al realizar regatas).
- Máscara con filtro mecánico antipolvo (al realizar regatas).
• Por los trabajos de soldadura eléctrica:
- Cascos de seguridad.
- Pantalla con vidrio inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandilo de cuero.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores con los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Los Equipos de Protección Individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Definición y descripción.

Definición:

Instalación de fontanería y aparatos sanitarios: conjunto de instalaciones para agua potable (bombas, válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo. Instalación de saneamiento: sistemas de evacuación y tratamiento de aguas sucias.

Instalación de gas: conjunto de instalaciones para el suministro de gas (válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo.

Instalación de calefacción: conjunto formado por calefactor, radiadores y conducciones que hacen mover el agua caliente, no superior a 90 ºC, por un circuito cerrado, para aumentar la temperatura ambiental mediante la radiación térmica de los radiadores.

Descripción:

Consideraremos dos tipos de instalaciones de fluidos:

- las conectadas a una red de suministro o evacuación pública: agua, saneamiento y gas.
- las que son totalmente independientes: calefacción.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación.

Para realizar la instalación de conductos de fluidos, será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:

• fontaneros.

• albañiles.

• operario que realiza las regatas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

• Útiles: andamio modular tubular, andamiaje colgado, andamio de caballetes, escalera de tijera, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.

• Herramientas manuales: comprobante de tensión (voltímetro), pistola fija-llaves, perforadora portátil, máquina para hacer regatas (regatadora eléctrica), máquina de forjar, afiladora angular, etc.

• Instalación eléctrica provisional.

• Instalación provisional de agua.

• Instalaciones de higiene y bienestar.

1.- Definición y descripción.

Definición:

Instalación de fontanería y aparatos sanitarios: conjunto de instalaciones para agua potable (bombas, válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo. Instalación de saneamiento: sistemas de evacuación y tratamiento de aguas sucias.

Instalación de gas: conjunto de instalaciones para el suministro de gas (válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo.

Instalación de calefacción: conjunto formado por calefactor, radiadores y conducciones que hacen mover el agua caliente, no superior a 90 ºC, por un circuito cerrado, para aumentar la temperatura ambiental mediante la radiación térmica de los radiadores.

Descripción:

Consideraremos dos tipos de instalaciones de fluidos:

- las conectadas a una red de suministro o evacuación pública: agua, saneamiento y gas.
- las que son totalmente independientes: calefacción.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación.

Para realizar la instalación de conductos de fluidos, será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:

• fontaneros.

• albañiles.

• operario que realiza las regatas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

• Útiles: andamio modular tubular, andamiaje colgado, andamio de caballetes, escalera de tijera, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.

• Herramientas manuales: comprobante de tensión (voltímetro), pistola fija-llaves, perforadora portátil, máquina para hacer regatas (regatadora eléctrica), máquina de forjar, afiladora angular, etc.

• Instalación eléctrica provisional.

• Instalación provisional de agua.

• Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
3.-Caída de objetos por desplome.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MÈDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
19.-Exposición a radiaciones.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo debido al desplome de andamios de fachada y/o deslizamientos de suelos en zanjas.
(8) Riesgo específico en el uso de la máquina de fregar y sierra circular manual para madera.
(10) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de realizar regatas y la pistola fija-llaves.
(19) Riesgo causado por las radiaciones de infrarrojos generadas en el uso del soplete.
(28) Riesgo causado por las radiaciones de infrarrojos generadas en el uso del soplete y la manipulación de la máquina de realizar regatas..

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad, debe asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

Red interior

• El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
• Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel, deberá mantenerse el corte limpio y aseado.
• Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, deberán respetarse las barandillas de seguridad.
• En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
• Los operarios que realicen el transporte de material tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.
• Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
• En la fase de obra de apertura y cierre de regatas, se pondrá cuidado en el orden y la limpieza del corte, para evitar el riesgo de tropiezos.
• La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
• La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando “portabombetas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 Voltios.
• Está prohibido conectar los cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
• Las escaleras de mano a emplear deberán estar dotadas de zapatos antideslizantes y cadeneta limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.
• Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
• Las herramientas de los instaladores, cuyo aislamiento esté deteriorado, serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado de forma inmediata.

Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y evacuación de aguas residuales.

• El almacén para aparatos sanitarios, radiadores, etc. se ubicará en la obra, en un local cerrado.
• Durante el transporte, está prohibido utilizar los flejes de los paquetes como asas.
• Los bloques y aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por un hombre mediante una cabeza guía que colgará de ella, para evitar los riesgos de golpes y enganches.
• Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en planta, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes en las vías de paso interno.
• El taller almacén se ubicará en un lugar señalado de la obra, y estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial si fuera necesaria.
• El transporte de tramos de tubería en el hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia detrás, de forma que, el extremo que vaya delante supere la altura de un hombre, para evitar golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.
• Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante el trabajo.
• Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de los montantes, evitando así el riesgo de caída. El operario, al realizar la operación del aplomado, utilizará el cinturón de seguridad contra las caídas.
• Se rodeará con barandilla de seguridad los huecos de forjado por el paso de tubos que no puedan cubrirse después de terminar el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
• Se mantendrán limpios de trozos y recortes los puestos de trabajo. Se limpiarán a medida que se avance, recogiendo los escombros para su derramamiento, por los conductos de evacuación, para evitar el riesgo de

pisadas sobre objetos.
• Está prohibido soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que deba soldarse con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
• El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados se ubicará en un lugar preestablecido en la obra; que deberá tener ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial.
• La iluminación eléctrica del lugar en el que se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se realizará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
• Encima de la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro explosión” y otra de “No fume”.
• Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
• Está prohibido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
• Está prohibido dejar los mecheros y sopletes encendidos.
• Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.
• Las botellas o bombonas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
• Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestas al sol.
• Se vigilará en todo momento el buen estado de los manómetros, y se vigilará que en las mangueras estén las válvulas antiretroceso.
• Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas serán ejecutadas una vez se hayan levantado los parapetos o barandillas definitivas.
• Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si fuera necesario.
• Los operarios que realicen regatas tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), gafas antiimpactos, protectores auditivos, rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.
• Los operarios que realicen trabajos con el soplete deberán utilizar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, mirilla con vidrio ahumado, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y máscara antihumos tóxicos si fuera necesario.
• Los operarios que realicen trabajos con soldadura eléctrica tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, pantalla con vidrio inactínico, rana de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y máscara antihumos tóxicos si fuera necesario.
• Los operarios que realicen trabajos de mampostería tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno, según los casos, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si fuera necesario.

Red exterior
• El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
• La instalación de los conductos de alimentación desde la red general hasta el edificio se realizará enterrada a zanjas.
• En la realización de las zanjas y arquetas, se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos.
• Los operarios que realicen la instalación de la red exterior tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.

ELEMENTOS AUXILIARES
En este apartado consideraremos los nuevos elementos auxiliares que se emplearán para realizar los trabajos de esta actividad:

Oxitallada Escaleras de mano Pasarelas
Soldadura eléctrica Afiladora angular Andamio de borriquetas Pistola fija-llaves Taladradora portátil
Máquina de regatas eléctrica

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

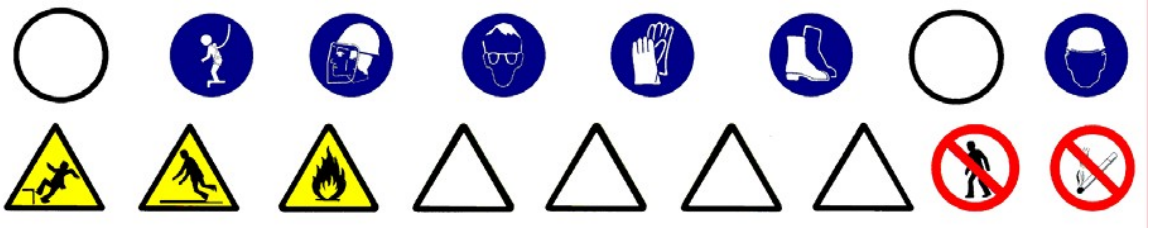
• Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm. de grosor y 10 cm. de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Extintor de polvo químico seco.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo, material inflamable.
- Señal de prohibido el paso a los peatones.
- Señal de no fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte y fontanería:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
- Cinturón de seguridad, si fuera necesario
• Para los trabajos con soplete:
- Cascos.
- Gafas de vidrio ahumado para la protección de radiaciones de infrarrojos.
- Guantes de cuero.
- Mandilo de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.
• Para los trabajos de mampostería (ayudas) :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Gafas antiimpactos (al realizar regatas).
- Protección de los oídos (al realizar regatas).
- Máscara con filtro antipolvo (al realizar regatas).
- Cinturón de seguridad, si fuera necesario
• Por los trabajos de soldadura eléctrica:
- Cascos de seguridad.
- Pantalla con vidrio inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandilo de cuero.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

5.-

1.- Definición y descripción.

1.1 Definición:

Conjunto de aparatos y conductos que cogen el aire, y físicamente lo tratan para conseguir unas condiciones de higroscopicidad, temperatura y depuración determinadas, para suministrarlo inmediatamente.

1.2 Descripción:

Se distinguen los diferentes sistemas de acondicionamiento del aire:
• sistemas de todo aire.
• sistemas de agua-aire.
• sistemas de agua y expansión directa.

Cada uno de estos sistemas está compuesto por un equipo de tratamiento de aire (ventiladores, aparatos de acondicionamiento, etc.), un equipo de refrigeración y/o calefacción y un equipo auxiliar (bombas, motores, etc.)
En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello, se tendrá que considerar un acopio de material previo a un espacio predeterminado cerrado (cables, tubos, maquinaria, etc.).

Para realizar la instalación del aire acondicionado será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:
• instaladores de aire acondicionado
• albañiles.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:
• Útiles: andamio modular tubular, escalera de tijera, escalera de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
• Herramientas manuales: comprobante de tensión (voltímetro), pistola fija-llaves, perforadora portátil, afiladora angular, etc.
• Instalación eléctrica provisional.
• Instalación provisional de agua.
• Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJA	GRAVE	BAJO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
19.-Exposición a radiaciones.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo específico en el uso de la máquina de fregar y sierra circular manual para madera.
(10) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de realizar regatas y la pistola fija-llaves.
(19) Riesgo causado por las radiaciones de infrarrojos generadas en el uso del soplete.
(28) Riesgo causado por las radiaciones de infrarrojos generadas en el uso del soplete y la manipulación de la máquina de realizar regatas.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad, debe asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

• El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares para realizarla con la mayor seguridad posible.

• Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel deberá mantenerse el corte limpio y aseado.

• Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se tendrán que respetar las barandillas de seguridad.

• En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, caídas y erosiones.

• Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

• La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

• La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando “portabombetas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 Voltios.

• Está prohibido conectar cables a los cuadros de suministro eléctrico de la obra, sin utilizar clavijas macho-hembra.

• Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).

• Las herramientas de los instaladores, cuyo aislamiento esté deteriorado, serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado.

• Los operarios que realicen la instalación del aire acondicionado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si fuera necesario.

• Los operarios que realicen trabajos con el soplete deberán utilizar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, mirilla con vidrio ahumado, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y máscara antihumos tóxicos si fuera necesario.

• Los operarios que realicen trabajos con soldadura eléctrica tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, pantalla con vidrio inactínico, rana de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y máscara antihumos tóxicos si fuera necesario.

• Los operarios que realicen trabajos de mampostería tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno según los casos, rana de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si fuera necesario.
Para hacer más operativa esta norma, consideraremos los siguientes apartados:

Recepción y recogida de material y maquinaria.

• Se preparará la zona del solar para estacionar los camiones de suministro de material, de forma que el pavimento tenga la resistencia adecuada para evitar vuelcos y atrapamientos.
• Las máquinas de gran tamaño se izarán con la grúa móvil con la ayuda de balancines que sujetarán la carga mediante las bragas, izando la carga del transporte y poniéndola en el suelo en una zona preparada a priori con tablones de reparto, desde este punto, se transportará posteriormente al lugar de acopio definitivo.
• Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabezas sujetas a la carga y guiadas por dos operarios, para poder guiar cómodamente la carga.
• Está prohibido expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos.
• El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se realizará empleando exclusivamente el personal necesario, para evitar así la acumulación de operarios y evitar confusiones.
• Se empujará la carga desde los laterales para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya empleados.

• El transporte ascendente o descendente mediante rodillos deslizantes por rampas o lugares inclinados se dominará mediante aparatos designados para este fin, el gancho de maniobra se sujetará a un lugar sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.
• Está prohibido el paso o acompañamiento lateral del transporte sobre rodillo de madera cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos verticales sea igual o inferior a 60 cm., para evitar así el riesgo de atrapamiento por descontrol de la dirección de la carga.
• Los aparatos anteriormente mencionados, de soporte del peso del elemento ascendido o descendido por la rampa, se anclará a lugares que garanticen su resistencia.
• El ascenso o descenso a un banquillo de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante un plano inclinado construido en función de la carga que debe soportar y la inclinación adecuada.
• El encuentro de fan-coils se ubicará en un lugar preestablecido en la obra para evitar interferencias con otras tareas.
• Las cajas contenedoras de los fan-coils se descargarán flejadas o atadas sobre bateas o plataformas llenadas, para evitar derrames de la carga.
• Está prohibido utilizar los flejes como asas de carga
• Los bloques de cajas contenedores de fan-coils, etc. ,una vez situados en planta, se descargarán a mano y se irán repartiendo por los lugares de ubicación para evitar interferencias en los lugares de paso.
• El montaje de la maquinaria en las cubiertas (torres de refrigeración, climatizadores, etc.), no se iniciará hasta que no se haya terminado el cierre perimétrico de la cubierta, para evitar el riesgo de caída.
• Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio, etc.) serán descargados flejados mediante el gancho de la grúa.
• Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio, gobernadas mediante cabezas guiadas por dos operarios. Está prohibido dirigirlos directamente con las manos.
• Los sacos de yeso se descargarán reunidos y ligados a bateas o plataformas llenadas.
• El almacenamiento de chapas se ubicará en lugares señalizados en la obra, para evitar interferencias en los lugares de paso.

Montaje de tuberías.

• El taller y almacenamiento de tuberías se ubicará en un lugar preestablecido, dotado de puerta, ventilación e iluminación artificial en su caso.
• El transporte de tramos de tubería de diámetro reducido a hombros de un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de forma que, el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar golpes o tropiezos con otros operarios.
• Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero a las maniobras de cambio de dirección y ubicación.
• Los bancos de trabajo se mantendrán en un buen estado de uso, evitando la formación de astillas mientras dura la tarea (las astillas pueden ocasionar pinchazos y cortes en las manos).
• Una vez aplomadas las columnas, se repondrán las protecciones de forma que dejen pasar los hilos de las plomadas. Las protecciones se irán sacando a medida que ascienda la columna montada.
• Los recortes sobrantes se irán sacando a medida que se produzcan en un lugar determinado, para su posterior recogida y derramado por los conductos de evacuación instalados para este fin, evitando así el riesgo de pisadas sobre objetos.
• Está prohibido soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los cortes con soldadura de plomo se realizarán en el exterior o bajo corriente de aire.
• El local destinado para almacenar las bombonas o botellas de gases licuados, se ubicarán en un lugar reseñado en la obra, que estará dotado de ventilación de aire corriente, puertas con cerradura de seguridad e iluminación artificial si fuera necesario.
• La iluminación del local donde se almacenen las bombonas o botellas de gases licuados se realizará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
• Encima de la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro explosión” y otra de “no fume”.
• Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
• La iluminación en el corte de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel del pavimento en los alrededores de dos metros.
• Las botellas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
• Se evitará soldar o utilizar la oxitallada con las bombonas o botellas de gases licuados expuestas al sol.
• Se instalarán unos rótulos de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y encima del acopio de tuberías recomendando no utilizar acetileno para soldar cobre.

Montaje de conductos y rejillas.

• Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares señalizados en la obra para evitar riesgos por interferencias.
• Las chapas metálicas se almacenarán en paquetes sobre suelas de reparto en los lugares señalizados en la obra. Los encuentros no superarán 1,6 metros de altura.
• Las chapas metálicas serán retiradas de su encuentro por su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrios.
• Durante el corte con cizalla, las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetadas, para evitar los accidentes por movimientos indeseados.
• Los tramos de conducto se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva y evitar accidentes en el taller por saturación de objetos.
• Los tramos de conducto se transportarán mediante bragas que lo abracen de boca a boca mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante jefes dispuestos para este fin.
• Está prohibido expresamente guiarlos directamente con la mano, para evitar el riesgo de caída por balanceo de la carga, etc.
• Las planchas de fibra de vidrio serán cortadas sobre el banco mediante cuchillas.
• Está prohibido abandonar en el suelo cuchillas, cortantes, grapadoras y máquinas de remachar para evitar los accidentes por pisadas sobre estos objetos.
• Los montajes de los conductos en las cubiertas se suspenderán con vientos fuertes para evitar el descontrol de las piezas.
• Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatos antideslizantes y cadeneta limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caída.
• Los conductos para colocar a alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo con un mínimo de 60 cm de ancho, rodeadas de barandillas de seguridad.

Puesta a punto y pruebas.

• Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles para evitar riesgo de atrapamiento.
• No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de la máquina sin haber apartado de ellas, herramientas que se estén empleando, para evitar el riesgo de objetos o fragmentos.
• Se notificará al personal la fecha de las pruebas de carga para evitar los accidentes.
• Mientras duren las pruebas, cuando deba cortarse la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro eléctrico un rótulo de precaución con la leyenda “No conecte, hombres trabajando en la red”.
• Está prohibida expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier máquina sin antes haber procedido a la desconexión de la red eléctrica de alimentación, para evitar atrapes.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que, se emplearán para el desarrollo de esta actividad:

Oxillada
Escaleras de mano
Camión grúa
Grúa
Plataforma elevadora
Soldadura eléctrica
Afiladora angular
Andamio con elementos prefabricados sistema modular
Pistola fija-llaves
Taladradora portátil
Máquina portátil de roscar

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones deSalud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y zócalo. La altura de la barandilla
debe ser de 90 cm. y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm. de grosor y 10 cm. de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
• Extintor de polvo químico seco.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
• Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
• Señal de advertencia de riesgo de caída a distinto nivel.
• Señal de advertencia de riesgo material inflamable.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de advertencia de peligro en general.
• Señal de advertencia de cargas suspendidas.
• Señal de prohibido el paso a los peatones.
• Señal de no fumar.
• Señal de protección obligatoria de la cabeza.
• Señal de protección obligatoria de los pies.
• Señal de protección obligatoria de las manos.
• Señal de protección obligatoria del cuerpo.
• Señal de protección obligatoria de la vista.
• Señal de protección obligatoria de la cara.
• Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de seguridad exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Trabajos de transporte y fontanería:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
- Arnés de seguridad, si fuera necesario

• Para los trabajos con soplete:
- Cascos.
- Gafas de vidrio ahumado para la protección de radiaciones de infrarrojos.
- Guantes de cuero.
- Mandilo de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

• Por los trabajos de mampostería (ayudas):
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Gafas antiimpactos (al realizar regatas).
- Protección de los oídos (al realizar regatas).
- Máscara con filtro antipolvo (al realizar regatas).
- Arnés de seguridad, si fuera necesario.

• Para los trabajos de soldadura eléctrica:
- Cascos de seguridad.
- Pantalla con vidrio inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandilo de cuero.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).
Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, de 30 de mayo; R.D. 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

.

1.- Definición y descripción.

Definición:
Instalación de antenas: Conjunto de sistemas colectivos de captación, distribución y toma de señales de Televisión y Radio.
Instalación de pararrayos : Instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación hasta su conexión a la toma de tierra del edificio.

Descripción:
Instalación de antenas: se instalará la antena en lo alto del edificio, procurando la conexión hasta los diferentes centros de amplificación, teniendo en cuenta la impedancia que ofrece el cable a la conducción de la señal desde la antena hasta los sistemas de amplificación.

La instalación de pararrayos será obligatoria en edificios cuya altura sea superior a 43 metros, y en aquellos edificios que manipulen o almacenen sustancias explosivas o fácilmente inflamables y en todos aquellos edificios que, debido a su situación (por ejemplo en la alta montaña), tengan un alto riesgo de descarga.
Los pararrayos pueden ser de dos tipos:
- Sistema de puntas: cada pararrayos cubre un cono de eje vertical con vértice en la cabeza de captación, cuya base tiene un radio igual a la altura de la instalación. Cuando varios pararrayos estén unidos a distancias inferiores a 20 metros, el cable de unión actúa como pararrayos continuo. Es adecuado para edificios con predominio de la altura respecto a la superficie en planta.
- Sistema reticular: está formado por una red constructora en forma de malla, diseñada de modo que ningún punto de la cubierta quede a más de 9 metros de un cable conductor. Protege el volumen cubierto por la malla. El perímetro de la malla se colocará en las aristas más elevadas del edificio. Cada punto del conductor engendra, además, un cono de protección igual al de los pararrayos de encajes. Es adecuado para edificios con predominio de la superficie en planta respecto a su altura.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello, se tendrá que considerar un acopio de material previo a un espacio predeterminado cerrado.

Para realizar la instalación de antenas y pararrayos será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:
• instaladores.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:
• Útiles: premarco colgado o andamio tubular modular, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.
• Herramientas manuales: pistola fija-llaves, perforadora portátil, afiladora angular, etc.
• Instalación eléctrica provisional.
• Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso,

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Dados los trabajos a desarrollar, debe asegurarse de que ya estén construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

• El personal encargado del montaje de antenas y pararrayos debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

• No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber terminado las barandillas de seguridad.

• Se establecerán puntos de anclaje para amarrar los cables a los que se enganchará el cable de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.

• El corte se mantendrá limpio de obstáculos y objetos.

• Está prohibido derramar escombros y recortes directamente desde la fachada. Los escombros se reunirán y recogerán en un cubo o pequeño contenedor dispuesto a tal fin.

• No se iniciarán los trabajos hasta haber terminado el “camino seguro” para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas, evitando el riesgo de caída al vacío.

• La instalación del cable que baja se realizará cuando se haga efectivo el revestimiento de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.

• Las operaciones de montaje de componentes se realizará en cota cero. No deben montarse a altura si no es estrictamente imprescindible, con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.

• Bajo condiciones meteorológicas extremas: lluvia, nieve, hielo o viento superior a 50 Km/h se suspenderán los trabajos.

• Las antenas y pararrayos se instalarán con la ayuda de plataformas horizontales, apoyadas sobre elementos que rectifiquen la pendiente, dando así a la plataforma su horizontalidad. Esta plataforma de trabajo deberá estar protegida en todo su perímetro mediante barandilla de seguridad.

• Las escaleras de mano, a pesar de utilizarse “momentáneamente”, se anclarán firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatos antideslizantes y pasarán en 1 metro, la altura a superar.

• Las líneas eléctricas cercanas al corte se dejarán sin servicio durante la realización de los trabajos.

• Los operarios tendrán que utilizar casco de seguridad con barbuqueo, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de seguridad con suela antideslizante y, si fuera necesario, con anclaje móvil del tipo “Keep-block” o uso de una polea de seguridad.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para el desarrollo de esta actividad:

Escaleras de mano Pistola fija-llaves Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

3.- Norma de

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Amarradores para el cinturón de seguridad.

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm. , y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de grosor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

- Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío, y en la parte central de este módulo se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.

- Señal de prohibido el paso a los peatones.

- Señal de protección obligatoria de la cabeza.

- Señal de protección obligatoria de los pies.

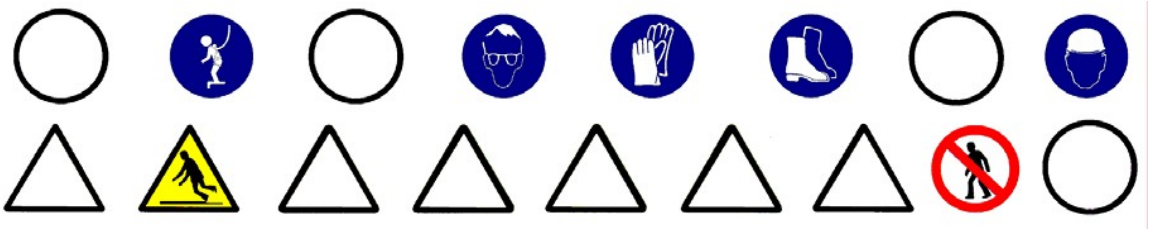
- Señal de protección obligatoria de las manos.

- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

- Señal de protección obligatoria de la vista.

- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad, puesto que sea necesario.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán los siguientes según los trabajos a desarrollar:

• Para los trabajos de instalación de antenas y pararrayos:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón de seguridad, si fuera necesario, con anclaje móvil del tipo Keep-block o uso de una polea de seguridad.
- Protección de los ojos, si fuera necesario.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Definición y descripción.

1.1 Definición:

Aparato para el transporte de personas (ascensor) y cargas (montacargas) en sentido vertical.

El proyecto de referencia, incluye la instalación de:
− 1 ascensor eléctrico para 12 personas y 900 kg de carga

1.2 Descripción:

El ascensor o montacargas se instalará una vez realizada la cámara de máquinas y el recinto vertical para el desplazamiento de la cabina y de su correspondiente contrapeso, el recinto se prolongará como mínimo hasta la solera de la planta más baja en su proyección vertical.
La instalación del ascensor o montacargas consiste en un motor eléctrico con su correspondiente polea tractora, limitador de velocidad y cuadro de maniobra ubicados en la cámara de máquinas, situada normalmente en la parte superior del edificio, la instalación de guías y cables en el recinto vertical para el desplazamiento sincrónico de la cabina y del contrapeso, contrapesos.
En el caso de ascensores hidráulicos se dispondrá de motor eléctrico de accionamiento de los émbolos hidráulicos que actúan sobre la cabina, que se desplaza por encima de guías.

Antes de la instalación del correspondiente aparato elevador deben haberse realizado todos los elementos de cierre (cámara de máquinas con su correspondiente bancada, recinto vertical y foso).
Se tendrán que disponer puntos de luz y rejilla de ventilación en el exterior de la cámara de máquinas, así como una trampilla de acceso directo al recinto por donde se desplaza el aparato elevador. Para el futuro mantenimiento deben instalarse también, puntos de luz en el interior del recinto del vacío del aparato elevador.

Será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:
• Útiles: andamio colgado, escalera de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
• Herramientas manuales: pistola fija-llaves, perforadora portátil, sopletes, soldadura eléctrica, afiladora angular, etc.
• Instalación eléctrica provisional.
• Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	MÈDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAIXA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MÈDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
13.-Sobreesfuerzos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAIXA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MÈDIA	LEVE	BAJO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	LEVE	BAJO
19.-Exposición a radiaciones.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GREU	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo específico en el uso de la afiladora angular.

(19) Riesgo causado por las radiaciones ultravioletas y de infrarrojos generadas por la soldadura eléctrica y oxillada.

(28) Riesgo causado por las radiaciones generadas por la soldadura eléctrica y la oxitallada y debido a maquinaria percusora

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad, debe asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

• El personal encargado del montaje de aparatos elevadores debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizar la instalación con la mayor seguridad posible.
• Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel deberá mantenerse el corte limpio y aseado.
• Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (vacíos de aparatos elevadores).
• La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el corte será de 200 lux.
• La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando “portabombetas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
• Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de los instaladores de los aparatos elevadores, a fin de evitar superposiciones e interferencias de los demás oficios en su trabajo.
• Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
• Está prohibido conectar cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de clavijas macho-hembra.
• Las herramientas a utilizar por los instaladores estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
• Las herramientas de los instaladores, cuyo aislamiento esté deteriorado, serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado de forma inmediata.
• Cuando no se trabaje con corriente, la instalación eléctrica del aparato elevador debe estar desconectada.
• Está prohibida la instalación provisional de toma de aguas junto a los núcleos de aparatos elevadores, para evitar los escorrentías con interferencia al trabajo de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.
• En la puerta o encima del hueco que dé acceso, tanto a la plataforma de trabajo como a la cabina del aparato elevador se instalará un rótulo de prevención con la siguiente leyenda “peligro, está prohibida la entrada a toda persona ajena a la instalación”.
• Las barandillas de seguridad sólo se retirarán del vacío correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el vacío cuando haya terminado el trabajo en el correspondiente corte.
• Sólo será retirada la protección colectiva (barandilla de seguridad) cuando se hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclaves.
• La instalación de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetas con cinturón de seguridad a puntos fuertes seguros, dispuestos para esta tarea.
• Las puertas se colocarán inmediatamente cuando el estribo esté recibido y listo para ello, procediendo a cerrar una balda de seguridad oa instalar un falcado que impida su apertura fortuita.
• Está prohibido durante el desarrollo de toda la obra de tirar escombros por los agujeros destinados a la instalación de los aparatos elevadores.
• No se procederá a realizar el ahorcado del cable del aparato elevador llevando de la plataforma del andamio provisional de montaje hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento de la sujeción del anillo.
• Antes de iniciar los trabajos se cargará la plataforma del andamio colgado con el peso máximo que deba soportar, incrementado en un 40%. Esta "prueba de carga" se ejecutará a una altura de 30 cm sobre el fondo del hueco del aparato elevador; terminada satisfactoriamente, se empezarán los trabajos encima de la plataforma.
• Antes de proceder a “extender los plomos” para el replanteo de guías y cables de la cabina, se verificará que todos los accesos al recinto estén cerrados con barandillas de seguridad de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y zócalo.
• La plataforma del andamio de trabajo móvil debe estar rodeada perimétricamente por barandilla de seguridad.
• La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y material sobrante que se irá reuniendo junto al acceso exterior de las plantas, teniendo la precaución de que una vez terminada la jornada, se evacue el material sobrante para evitar su acumulación.
• Está prohibido lanzar cualquier tipo de tornillos y fragmentos desde la plataforma al vacío del aparato elevador, para evitar el riesgo de golpes a otros trabajadores.
• Las plataformas del andamio colgado deben estar dotadas de protección en la parte superior, para evitar impactos debidos a la caída de objetos.

• Durante los trabajos de montaje en la cámara de máquinas, se tendrá especial cuidado para que no caigan herramientas u otros objetos en el recinto del ascensor a través de los huecos de la losa.
• El hueco de la trampilla se protegerá con barandilla de seguridad, que no se retirará hasta que se fije definitivamente la trampilla. Una vez colocada, ésta se mantendrá cerrada, y se abrirá sólo por operaciones de montaje o revisiones en la cámara de máquinas.
• Iniciada la instalación del equipo elevador no se permitirá el acceso a la cámara de máquinas a personal ajeno a la instalación, para tal fin, se colocará en la entrada la señal pertinente.
• La viga para el colgado de cargas de la sala de máquinas llevará inscrita con pintura de color blanco la siguiente leyenda "peso máximo de carga...", para intentar evitar sobrecargas inadecuadas en operaciones puntuales.
• En cada operación de elevación o descenso de carga deberá revisarse el estado de la balda de seguridad del gancho.
• Está prohibido terminantemente el acopio de sustancias combustibles debajo de un corte de soldadura.
• El encuentro de guías, puertas, motores elevadores y cabinas se ubicará en un lugar previsto de la obra para evitar interferencias en los lugares de paso.
• Los elementos componentes de los aparatos elevadores se descargarán flejados y pendientes del gancho de la grúa móvil camión-gr o e.
• La instalación del aparato elevador no debe utilizarse como medio de transporte de material de la obra.
• En los trabajos encima de las plataformas del andamio colgado, el trabajador irá con casco de seguridad, guantes de cuero y lona, mono de trabajo, botas de seguridad y cinturón de seguridad convenientemente sujetado a un anclaje móvil, el cual, a su vez, estará guiado por una cuerda o cable fiador, cuyo extremo superior estará guiado por un extremo superior.
• En caso de que el trabajador utilice la afiladora angular, deberá emplear casco de seguridad, guantes de cuero y lona, gafas antiimpactos, rana de trabajo, botas de seguridad y cinturón de seguridad si fuera necesario.
• En caso de que el operario realice trabajos de soldadura eléctrica deberá emplear casco de seguridad, guantes de cuero, pantalla para la soldadura con vidrio inactínico, rana de trabajo, mandil de cuero, manguitos de cuero, botas de seguridad, polainas de cuero y cinturón de seguridad si fuera necesario.
• En caso de que el operario realice trabajos con el soplete, deberá emplear casco de seguridad, guantes de cuero, gafas o mirilla de vidrio ahumado, mono de trabajo, mandil de cuero, manguitos de cuero, botas de seguridad, polainas de cuero y cinturón de seguridad si fuera necesario.
• Hecha la instalación completa del aparato elevador, se dejará fuera de servicio por corte de corriente hasta que sea revisada y aprobada por la correspondiente Delegación del Ministerio de Industria.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para el desarrollo de esta actividad:

Oxillada
Escaleras de mano
Grúa móvil
Grúas y aparatos elevadores
Soldadura eléctrica
Afiladora angular
Andamio
Andamio colgado
Pistola fija-llaves
Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:

• Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y zócalo. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
• Redes de seguridad, horizontal o verticales según cada caso, que serán de poliamida con un diámetro mínimo de la cuerda de mm. y una lámpara de red máxima de 100x100 mm. La red irá provista de cuerda perimetral de poliamida de 12 mm. de diámetro como mínimo, anclada. El anclaje óptimo de las redes, son los pilares, ya que así la red puede permanecer convenientemente tensa de forma que puede soportar en su centro un esfuerzo de hasta 150 Kp.
• Extintor de polvo químico seco.

Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

• Señal de advertencia de riesgo de caída a distinto nivel.
• Señal de advertencia de riesgo de materias inflamables.
• Señal de advertencia de riesgo de cargas suspendidas.
• Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
• Señal de prohibida la entrada a personas no autorizadas.
• Señal de protección obligatoria de la cabeza.
• Señal de protección obligatoria de los pies.
• Señal de protección obligatoria de las manos.
• Señal de protección obligatoria del cuerpo.
• Señal de protección obligatoria de la vista.
• Señal de protección obligatoria de la cara.
• Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

• Por los trabajos de montaje de los aparatos elevadores:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona.
- Rana de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas antiimpactos, puesto que se utilice la afiladora.
- Arnés de seguridad, si fuera necesario.

• Por los trabajos de mampostería (ayudas):
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano) y/o de neopreno.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

• Por los trabajos con el soplete:
- Cascos de seguridad.
- Gafas de vidrio ahumado para la protección de radiaciones de infrarrojos.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Mandilo de cuero.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.
- Arnés de seguridad contra las caídas.

• Por los trabajos de soldadura eléctrica:
- Cascos de seguridad.
- Pantalla con vidrio inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandilo de cuero.
- Rana de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

.

Camiones y traginadoras de trabuco "dúmpers" de gran tonelaje

• Se velará por que los camiones hayan superado la ITV reglamentaria.
• Los conductores de camiones y traginadores de trabuco "dúmpers" deberán estar en posesión del correspondiente permiso de conducción para el vehículo que conducen.
• Cuando se haya finalizado la operación de carga de tierras en el camión o traginadora de trabuco "dúmper", y antes de iniciarse el transporte, deberá cubrirse éstos con una lona.
• Al bascular en vertederos y en proximidades de zanjas o si se debe parar en rampas de acceso, se utilizarán topes o cuñas que impidan realizar el recorrido marcha atrás además de tener accionado el freno de estacionamiento.
• En todo momento debe respetarse la señalización de la obra, el código de circulación y las órdenes de los señalizadores autorizados. Siempre deberá darse preferencia de paso a las unidades cargadas.
• Se debe elegir el dúmper o camión más adecuado según la carga a transportar.
• Se debe prestar especial atención al tipo, utilización y mantenimiento de los neumáticos.
• Se respetarán, en todo momento, las indicaciones del conductor de la máquina de carga.
• Antes de levantar la caja basculadora, debe asegurarse la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.
• Todas estas máquinas tendrán que tener claxon y luz de marcha atrás efectuando las maniobras sin ninguna brusquedad y anunciándolas previamente.
• En todos los trabajos el conductor deberá estar calificado y emplear casco de seguridad cuando salga de la cabina.
• Durante los trabajos de carga y descarga no puede permanecer ninguna persona cerca de la maquinaria, evitando la permanencia de operarios sobre el basculador.
• Durante las operaciones de carga y descarga de la caja basculadora:
• el conductor deberá quedarse en la cabina, siempre que ésta disponga de una visera protectora.
• asegurarse de que la caja basculadora suba derecha durante la descarga y la carga estará equilibrada cuando se cargue.
• respetar las instrucciones del guía en la descarga.
• siempre que la maquinaria se encuentre en la cresta de un talud se respetará la distancia de seguridad.
• si el volquete es articulado, éste debe mantenerse en línea.
• si la caja basculadora tiene puertas traseras, se respetarán las consignas propias en cada tipo de apertura, cierre y bloqueo de las puertas.

• Después de la descarga de la caja basculadora:
• no poner en marcha la máquina hasta que se haya asegurado que la caja basculadora está totalmente bajada.

Retroexcavadora

• Se procurará la mínima presencia de trabajadores en torno a las máquinas.
• Está prohibida la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que deberá señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
• En marcha atrás, el conductor deberá accionar el claxon y las luces blancas.
• Antes de iniciar los trabajos de excavación mediante retroexcavadora se deberá:
• Revisar los frenos, ajustar los espejos retrovisores, comprobar la visibilidad
• Comprobar el claxon de marcha atrás.
• Al finalizar la jornada, se deberá dejar la máquina en la zona de estacionamiento prefijada,
• bajar el catúfol y apoyarlo en el suelo.
• Antes de salir del puesto de conducción se debe tener presente:
• Poner el freno de estacionamiento.
• Poner en punto muerto los distintos mandos.
• Si el estacionamiento es prolongado (más de una jornada), se desconectará la batería.
• Quitar la clave de contacto.
• Cerrar la cabina y todos los puntos de acceso a la máquina.
• Se debe tener la precaución de no dejar nunca en el caso de estacionamiento, ni en caso de cortos períodos, el motor en marcha ni la cuchara levantada.

Bombeo de hormigón

• El equipo encargado de la manipulación de la bomba de hormigón deberá estar especializado en este tipo de trabajo.
• La tubería de la bomba de hormigón deberá apoyarse sobre caballetes, sesgándose las partes susceptibles de movimiento.
• La manga terminal de vertido permanecerá gobernada por un mínimo de dos operarios a la vez, evitando, así las caídas por posibles movimientos incontrolados de la misma.
• Antes de iniciar el hormigonado de una determinada superficie, se deberá establecer un camino de tablones seguro, sobre el que se apoyen los operarios que realizan el vertido dirigiendo la manguera desde castillete de hormigón (torreta de hormigonado).
• La manipulación, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especializado, evitando así accidentes por tampones o sobretensiones internos.
• Antes de iniciar el bombeo de hormigón deberá prepararse el conducto (meter grasa en la tubería) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar obturación del conducto.
• Está prohibido introducir o accionar la pelota de limpieza, si no se han instalado antes los dispositivos de recogida a la salida de la manguera después del recorrido total del circuito.
• En caso de detención de la bola se deberá paralizar la máquina, reduciendo la presión a cero y desmontando a continuación la tubería.
• Los operarios atarán la manga terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, alejándose del lugar antes de que comience el proceso.
• Se revisará de forma periódica los circuitos de aceite de la bomba de hormigón y se tendrá que tener presente que cualquier otra reparación de la máquina se realizará con los circuitos eléctricos apagados.
• Dado que se aplicara el bombeo de hormigón mediante el camión con brazo desplazable.
• Habrá que extender las patas estabilizadoras del camión antes de maniobrar para evitar el vuelco.

Sierra circular

• Se tendrá que disponer de un gabinete divisor separado- tres milímetros del disco de la sierra.
• Se debe instalar un caperucho en la parte superior de forma que no dificulte la visibilidad para realizar el corte.
• Se debe cerrar completamente el disco de la sierra que se encuentra por debajo de la mesa del corte, mediante un resguardo, se dejará sólo una salida por las virutas.
• Debe situarse un interruptor de parada y marcha, en la misma sierra circular.
• Se velará en todo momento que los dientes de la sierra circular se encuentren convenientemente entrescados.
• En caso de que se observe que los dientes de la sierra circular se hayan desmoronados en estos momentos no presenten la forma de entrescado correspondiente se tendrá que cambiar el disco, se debe rechazarlo, el disco.
• Se deberá cumplir en cada momento el RD 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictaminan las disposiciones de aplicación en seguridad y condiciones de salud sobre maquinaria.

Armaduras

• Se debe establecer una zona de acopio de armaduras ya trabajadas.
• El eslingado de las armaduras para la elevación y el transporte se realizará con eslingas que garantizaran la estabilidad de la pieza en su manipulación.
• Acotar y señalizar los caminos de transporte de las armaduras hasta el corte de obra.
• En el caso de la fabricación de armaduras en la misma obra, deberá preverse una zona de ubicación cercana a los accesos de la obra.
• La organización del taller chatarra se realizará teniendo en cuenta que la manipulación de los hierros deberá realizarse siguiendo la máxima directriz, es decir, se colocará primeramente el almacén de hierros no trabajados, a continuación la cizalla, la plegadora y finalmente el taller de montaje de aros y parrillas.
• Al finalizar la jornada se realizará una limpieza de recortes de hierro, dejando el corte de obra limpio y aseado.
• Cualquier máquina eléctrica, del taller chatarra, llevará su toma de tierra.
• Toda la instalación eléctrica del taller se encontrará centralizada en un cuadro de zona donde se encontrarán los correspondientes diferenciales y magnetotérmicos.
• Cuando se utilice la soldadura eléctrica se procurará que la masa esté cerca del lugar donde se esté realizando la soldadura.
• El grupo convertidor del equipo de la instalación de la soldadura deberá estar convenientemente aislado de sus partes activas.
• En caso de que se utilizara el soplete para los cortes de metales, deberá tenerse presente la normativa de oxillada.

Grúas y aparatos elevadores

- En el caso de la elevación y transporte de los hierros corrugados, mediante grúa, se deberá velar por que se haga un correcto eslingado.
- La eslinga debe tener un coeficiente de seguridad, como mínimo, de 4.
- Deberá eslingarse la carga con una eslinga, como mínimo, de dos brazos.
- Nunca debe forzarse, las eslingas por encima de su capacidad de elevación y si se detectara deformaciones o roturas de cualquiera de sus hilos hay que deshacerse de ésta.
- Los ganchos de la eslinga tendrán que disponer de su correspondiente balda de seguridad.
- En el caso de las eslingas metálicas, deberá considerarse la correcta situación y dimensión de sus correspondientes dispositivos.
- El gancho de la grúa deberá disponer de su correspondiente balda de seguridad.
- La carga sopesa deberá guiarse con sirgas para evitar movimientos peligrosos.
- Al mismo tiempo se debe tener presente respecto a los aparatos elevadores, que cumplan todo lo que queda contemplado en nuestra legislación vigente:

• RD 2291/1985 de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de elevación y su Manutención.
• Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención en referencia a grúas desmontables para la obra.
• RD 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención en referencia a grúas móviles autopropulsadas empleadas.

Escaleras de mano.

• En las escaleras de madera, el montante debe ser de una sola pieza y los escalones deben ir ensamblados.
• Dado que se pintara las escaleras de madera, deberá hacerse mediante barniz transparente.
• No deben superar alturas superiores a 5 metros.
• Para alturas entre 5 y 7 metros se tendrán que utilizar montantes reforzados en su centro.
• Para alturas superiores a 7 metros se tendrán que utilizar escaleras especiales.
• Deben disponer de dispositivos antideslizantes en la base o ganchos de sujeción en su parte superior.
• La escalera deberá sobrepasar, en cualquier caso, la distancia de 1 metro el punto de desembarcada.
• El ascenso o descenso por la escalera debe realizarse de frente a la misma.

Pasarelas

• La anchura de la pasarela no debe ser nunca inferior a 60 cm.
• Cuando la altura de ubicación de la pasarela esté a 2 o más metros de altura, se deberá disponer de barandilla de seguridad (pasamanos, listón intermedio y rodapié).
• El suelo de apoyo de la pasarela debe tener la resistencia adecuada y nunca será resbaladizo.
• Las pasarelas se mantendrán siempre libres de obstáculos.
• Las pasarelas tendrán que disponer de un piso perfectamente atado.
• Se debe disponer de accesos fáciles y seguros.
• Se deben instalar de forma que se pueda evitar la caída por basculamiento o deslizamiento.

Hormigoneras pateras

• Se dispondrán en lugares señalados a tal fin, prestando atención al ubicarlas a una distancia superior a los 3 metros de la acera de cualquier excavación para evitar así el riesgo de caída a diferentes niveles. Si se coloca dentro del área de influencia de giro de la grúa torre, se dispondrá de un cobertizo para proteger la caída de objetos.
• Antes de la instalación de la hormigonera patera se procurará preparar el terreno dándole un cierto derrame.
• La zona de ubicación irá señalizada mediante cuerdas con banderitas, una señal de peligro y un letrero con la leyenda “ES PROHIBIDO DE UTILIZAR LA MÁQUINA A LAS PERSONAS NO AUTORIZADAS”.

• Habrá un camino de acceso fijo a la hormigonera patera para la traginadora de trabuco o “dumper”, separado del camino de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
• Se establecerá un entablado de un mínimo de dos metros de longitud para superficie de estancia del operador de la hormigonera patera, en prevención de los riesgos de caída al mismo nivel por deslizamiento.
• Las hormigoneras pateras autorizadas en esta obra tendrán que tener protegidos los órganos de transmisión (correas, coronas, engranajes, etc.) para evitar el riesgo de atrapamiento.
• Tendrá que tener freno de basculamiento en el bombo para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
• La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea mediante el cuadro de zona.
• La carcasa y el resto de partes metálicas de la hormigonera patera tendrán que estar conectadas al suelo.
• La botonera de la cabina deberá ser estanca y tener acceso directo.
• El cuadro de zona deberá disponer de protección diferencial y magnetotérmica.
• Las operaciones de conservación y limpieza se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.
• Dado que la hormigonera patera se cambie, a través de la balda de la grúa se deberá realizar mediante la utilización de un mecedora que la sopese por cuatro puntos.
• Si el suministro del mortero se realiza mediante el bombeo se tendrán que anclar los conductos para evitar movimientos que puedan dañar las conducciones, así como para limpiar los conductos una vez finalizado el proceso de bombeo, de cada jornada.

Grueta o Cabrestante mecánico “Maquinillo”
• En la colocación de la Grueta maquinillo en la cubierta será necesario garantizar su estabilidad, por este motivo, en la realización del forjado se colocarán unos hierros de espera para amarrar las patas estabilizadas de la Grueta maquinillo.
• La alimentación eléctrica del maquinillo se realiza a través del cuadro de zona, que debe tener su protección diferencial y magnetotérmica.
• El maquinillo a instalar en la obra deberá ir dotado de dispositivo limitador de recorrido de la carga en marcha ascendente, comprobándose su efectividad después del montaje.
• El maquinillo a instalar en la obra deberá estar dotado de gancho con balda de seguridad.
• El maquinillo a instalar en la obra deberá estar dotado de carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas.
• Colocar en una zona bien visible, encima de la carcasa, la placa de características de la Grueta resaltando la carga máxima que se puede elevar.
• Se debe comprobar, antes de iniciar los trabajos, que el gancho de elevación llegue a la cota de la rasante de suministro de material y en esta posición todavía queden tres espiras, como mínimo, enrolladas en el cabrestante.
• Se debe garantizar el correcto anclaje del extremo del cable al cabrestante para que quede sujeto en caso de falsa maniobra.
• Se debe considerar que la sección del cable de elevación sea de unas condiciones que soporte la carga de rotura: carga de elevación x coeficiente de seguridad (4).
• El otro extremo del cable irá sujeto a la bola del gancho, se realizará de forma que el lazo esté formado por los correspondientes sistemas de sujeción que sean necesarios y se encuentren convenientemente instalados, que garanticen la sujeción del cable a la bola del gancho.
• El operario deberá emplear casco de seguridad, rana de trabajo, guantes de cuero y lona (tipo americano), botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad que en todo momento se encontrará sujeto, convenientemente, a un anclaje independiente del maquinillo.
• La zona donde se suministre el material para ser izado será señalizada con la placa de advertencia de carga suspendida.
• En la operación de mantenimiento de maquinillo, se deberá desconectar éste de la alimentación eléctrica.

Carretilla elevadora
• Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla.
• En caso de detectarse cualquier deficiencia se deberá comunicar al servicio de mantenimiento y dejar la carretilla fuera de servicio.
• Antes del transporte de la carga debe revisarse que la carga esté convenientemente paletizada, flejada y ubicada correctamente.
• En el proceso de conducción de la carretilla se tendrán que considerar los siguientes puntos:
• no debe permitirse que suba ninguna persona a la carretilla.
•

• mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino a recorrer.
• disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
• cerciorarse con el encargado de la obra de los caminos aptos para el tráfico de la carretilla.
• transportar únicamente cargas correctamente preparadas (cargas paletizadas).
• no deben transportarse cargas que superen la capacidad nominal.
• no puede circularse por encima de los 20 Km/h en espacios exteriores y 10 Km/h en interiores.
• circular por los caminos diseñados a tal fin, manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan evitando adelantamientos.
• evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
• asegurarse de no toparse con techos, conductos, etc. debido a las dimensiones de la carretilla con la carga que se transporta.
• cuando se circule en vacío, debe situarse la horquilla bajada.
• siempre se debe trasladar la carga horizontalmente con el tenedor situado a 15 cm del suelo.
• en movimiento, se debe utilizar la luz relampagueante y en caso de marcha atrás la señal sonora intermitente.
• En caso de transporte fuera de la obra, la carretilla debe estar convenientemente matriculada y con los seguros reglamentarios.
• Cuando el conductor abandone su carretilla debe asegurarse de que las palancas estén en punto muerto, el motor esté parado, los frenos puestos y la llave de contacto sacada. Si la carretilla se encuentra en una pendiente, se calzarán las ruedas; sin embargo la horquilla debe dejarse en la posición más baja.
• Es obligatoria la instalación en la carretilla de un pórtico antiimpactos y antivuelcos.
• La parte superior de la carretilla debe disponer de un techo protector contra impactos y contra las inclemencias del tiempo.

• mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino a recorrer.
• disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
• cerciorarse con el encargado de la obra de los caminos aptos para el tráfico de la carretilla.
• transportar únicamente cargas correctamente preparadas (cargas paletizadas).
• no deben transportarse cargas que superen la capacidad nominal.
• no puede circularse por encima de los 20 Km/h en espacios exteriores y 10 Km/h en interiores.
• circular por los caminos diseñados a tal fin, manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan evitando adelantamientos.
• evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
• asegurarse de no toparse con techos, conductos, etc. debido a las dimensiones de la carretilla con la carga que se transporta.
• cuando se circule en vacío, debe situarse la horquilla bajada.
• siempre se debe trasladar la carga horizontalmente con el tenedor situado a 15 cm del suelo.
• en movimiento, se debe utilizar la luz relampagueante y en caso de marcha atrás la señal sonora intermitente.
• En caso de transporte fuera de la obra, la carretilla debe estar convenientemente matriculada y con los seguros reglamentarios.
• Cuando el conductor abandone su carretilla debe asegurarse de que las palancas estén en punto muerto, el motor esté parado, los frenos puestos y la llave de contacto sacada. Si la carretilla se encuentra en una pendiente, se calzarán las ruedas; sin embargo la horquilla debe dejarse en la posición más baja.
• Es obligatoria la instalación en la carretilla de un pórtico antiimpactos y antivuelcos.
• La parte superior de la carretilla debe disponer de un techo protector contra impactos y contra las inclemencias del tiempo.

•

Toro, “Transpalet“ manual : carretilla manual

• Antes de levantar una carga se tendrán que realizar las siguientes comprobaciones:
• Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga del toro.
• Asegurarse de que el palet o plataforma es el adecuado para la carga que debe soportar y que ésta esté en buen estado.
• Asegurarse de que las cargas estén perfectamente flejadas y equilibradas.
• Comprobar que la longitud del palet o plataforma es mayor que la longitud de los tenedores.
• Introducir los tenedores por la parte más estrecha del palet hasta el fondo por debajo de las cargas, asegurándose de que ambos tenedores están convenientemente cerrados bajo el palet.
• En el proceso de la conducción y circulación del toro se tendrá que considerar los siguientes puntos:
• Conducir el toro tirando de la empuñadura, habiendo situado el gobernajo la palanca de mando en posición neutra.
• Mirar en dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
• Si se tiene que retroceder inevitablemente, debe comprobarse que no haya ningún obstáculo en su camino que pueda provocar cualquier incidente.

• Supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si ésta es muy voluminosa, controlando su estabilidad.
• No utilizar el toro en superficies húmedas, deslizantes o desiguales.
• No manipular el toro con las manos o calzado húmedos o con grasa.
• Se deben respetar los itinerarios preestablecidos.
• Dado que se tenga que bajar una pequeña pendiente, sólo se hará si se dispone de frenos situándose el operario detrás de la carga, la pendiente máxima recomendada será del 5%.
• Cuando se tenga que realizar trabajos de carga y descarga sobre una plataforma o sobre el montacargas se tendrán que tomar las siguientes precauciones:
• Comprobar que la capacidad de la plataforma o montacargas pueda soportar el peso del palet y del toro.
• Maniobrar el palet de forma que el operario nunca pise la plataforma.
• No se tendrá que parar el toro, se tendrán que tomar las precauciones necesarias para que no se dificulte la circulación.
• Al finalizar la jornada laboral o la utilización del toro, deberá dejarse lo mismo en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.
• Antes de efectuar la maniobra de descenso de la carga se debe prestar atención alrededor para que no haya nada que pueda dañar o desestabilizar la carga al ser esta depositada en el suelo.
• También se debe comprobar que no haya nadie en las proximidades que pueda quedar atrapado por el palet en las operaciones de descenso de la misma.
• Si el operario en la manipulación del toro observase cualquier anomalía deberá comunicarlo al servicio de mantenimiento y dejarlo fuera de servicio.

Andamios con elementos prefabricados sistema modular.

Montaje:
• Los andamios tendrán que ser montados bajo la supervisión de una persona competente, si es posible un aparejador o arquitecto técnico.
• Los andamios deberán montarse siempre sobre una fundación adecuadamente preparada.
• Dado que el andamio deba apoyarse sobre el terreno; éste será plano y compacto, y si éste no lo fuera, se apoyará el andamio sobre mesa o lecho de tablones y se encontrará claveteado en la base de apoyo del andamio, está prohibido apoyarse sobre materiales frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.
• Si el andamio debe apoyarse sobre marquesinas, balcones, voladizos, patios interiores, tejados, etc. se deberá consultar al Director Técnico de la Obra con el fin de que éste verifique la necesidad de reforzar o no estas zonas de apoyo.
• Las estructuras metálicas por lo general requieren cálculos exactos y precisas reglas de montaje. Este aspecto también deberá tenerse presente en el caso de los andamios tubulares.
• En consecuencia, se deberá disponer en la obra de los planos de montaje de los diferentes elementos mientras se monta el andamio con indicación de los amarres correspondientes.
• Dado que, una línea eléctrica de Alta Tensión se encontrara cerca del andamio y exista la posibilidad de contacto directo en la manipulación de los elementos prefabricados cuando se realicen el montaje o se pueda entrar en la zona de influencia de la línea eléctrica, se tomarán las siguientes medidas:
• Se solicitará por escrito a la Compañía suministradora que se proceda a la descarga de la línea, su desvío o en caso necesario a su elevación.
• Dado que no se pueda realizar el aspecto anterior, se establecerán unas distancias mínimas de seguridad, medidas desde el punto más cercano con tensión al andamio.

Las distancias anteriormente citadas según información de AMYS de UNESA serán:
• 3 metros para tensión < 66.000 Voltios
• 5 metros para tensión > 66.000 Voltios
• Dado que haya una línea eléctrica de Baja Tensión:
• Se solicitará mediante escrito a la compañía suministradora el desvío de la línea eléctrica.
• puesto que no se pueda realizar el apartado anterior, se colocarán unas vainas aislantes sobre los conductores y caperuzas aislantes sobre los aisladores.

Uso:
• Los andamios deberán revisarse al iniciar la jornada laboral, así como después de cualquier inclemencia del tiempo especialmente de fuertes ráfagas de viento.
• Los principales puntos a inspeccionar son:
• La alineación y verticalidad de los montantes.

• La horizontalidad de los travesaños.
• La adecuación de los elementos de trabada horizontal y vertical.
• El estado de los anclajes de la fachada.
• El correcto ensamblaje de los marcos con sus pasadores.
• La correcta disposición y adecuación de la plataforma de trabajo a la estructura del andamio.
• La correcta disposición y adecuación de la barandilla de seguridad, pasamanos, barra intermedia y rodapié.
• La correcta disposición de los accesos.
• Se tendrán que colocar carteles de advertencia en cualquier lugar donde el andamio esté inacabado o sea necesario la advertencia de cualquier otro riesgo.
• En el uso del andamio se debe tener presente que no se puede realizar ninguna modificación sin la autorización del técnico autor del proyecto de montaje.
• En la utilización de pequeños aparatos eléctricos se procurará que estén • equipados con doble aislamiento y los portátiles de luz estén alimentados a 24 Voltios.
• En todo momento deberá procurarse que las plataformas de trabajo estén limpias y ordenadas. Es conveniente disponer de un cajón donde se pongan las herramientas necesarias durante la jornada evitando así que se dejen en la plataforma con el consiguiente riesgo que ello conlleva.
Desmontaje:
• El desmontaje de un andamio debe realizarse en el orden inverso al montaje y en presencia de un técnico competente.
• Está prohibido totalmente que se lancen desde arriba los elementos del andamio que deberán bajarse mediante los mecanismos de elevación o descenso previstos ya la vez convenientemente sujetos. Las piezas pequeñas se bajarán con un cubo o patera convenientemente atadas.
• Los elementos que componen la estructura del andamio deberán recogerse y retirarse lo antes posible y colocarlos en el almacén lo más rápido posible.

• Está prohibido, en el montaje, uso y desmontaje, que los operarios pasen de un lugar a otro del andamio saltando, columpiándose, taladrando o deslizándose por la estructura.
• Dado que hubiera a la proximidad una línea eléctrica de Alta Tensión o de Baja Tensión, se procederá de la misma forma que se realizó el montaje.

Almacenando :
• Los elementos del andamio deben almacenarse en lugar protegido de las inclemencias del tiempo. Antes de su clasificación y almacenamiento deberá revisarse, limpiarlos incluso pintarlos si fuera necesario.
• Se debe tener presente que una empresa bien organizada es aquella que tiene un almacén y un taller mecánico que suministran sin retrasos a las obras la maquinaria, útiles y herramientas que se necesitan en condiciones óptimas para su inmediata utilización.

Andamios de caballetes.
• No se podrán utilizar en alturas superiores a los 6 metros.
• Para alturas superiores a 3 metros irán trabados con un tornapunta.
• La separación entre puntos de apoyo no será superior en ningún caso a los 3,5 metros.
• En caso de que altura de caída sea superior a los 2 metros deberá disponerse de la barandilla perimetral.
• La anchura mínima de la plataforma de trabajo se convierte en 60 cm.
• El conjunto deberá ser estable y resistente.

Máquina de taladrar.
• En la manipulación de la máquina de taladrar, para evitar lesiones en los ojos los operarios deberán utilizar gafas antiimpactos
• En las operaciones de corte de material cerámico con la máquina de taladrar, se deberá mojar las piezas antes de cortarlas, y si no se puede mojar, dada la generación de polvo el operario deberá utilizar mascarilla con filtro mecánico contra el polvo.
• El radio del disco de la máquina de taladrar debe estar de acuerdo con las revoluciones del motor eléctrico.

Pistola fija-llaves
• El personal dedicado al uso de la pistola fija-llaves, será conocedor del correcto manejo de la herramienta, para evitar accidentes por inexperiencia.
• En ningún caso se disparará sobre superficies irregulares, dado que se puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
• En ningún caso se debe intentar realizar rasgos inclinados, dado que se puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
• Antes de disparar, asegúrese de que no hay nadie al otro lado del objeto en el que dispara.

• Antes de disparar debe comprobarse que el protector está en la posición correcta.
• No hay que intentar realizar rasgos cerca de las aristas.
• No disparar apoyado sobre objetos inestables.
• El operario que utilice la pistola fija-llaves debe utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de cuero de seguridad, auriculares, gafas antiimpactos y cinturón de seguridad si fuera necesario.

Perforadora portátil
• El personal dedicado al uso de la perforadora portátil, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, a fin de evitar los accidentes por inexperiencia.
• Se debe comprobar que el aparato no carezca de ninguna de las piezas de su carcasa de protección; en caso de deficiencia no debe utilizarse hasta que esté completamente restituida.
• Antes de su utilización, debe comprobarse el buen estado del cable y de la clavija de conexión, puesto que se observara algún tipo de deficiencia, se debe devolver la máquina para que sea reparada.
• Evitar los recalentamientos del motor y las brocas.
• No se debe intentar realizar agujeros inclinados, puede romper la broca y producir lesiones.

• No intente agrandar el agujero oscilante alrededor de la broca, puede romperse la broca y producir serias lesiones.
• No intente realizar un agujero de una sola maniobra: primero marque el punto a agujerear con un punzón, después aplique la broca y embróquela.
• La conexión y suministro eléctrico a las perforadoras portátiles se realizará mediante una manguera contra la humedad a partir del cuadro de planta, dotado de las correspondientes protecciones.
• Está prohibido expresamente de depositar en el suelo o dejar abandonada la perforadora portátil mientras está conectada a la red eléctrica.

Afiladores angulares
• Se debe informar al trabajador de los riesgos que tiene esta máquina y la forma de prevenirlos.
• Comprobar que el disco a utilizar esté en perfectas condiciones, almacenándolo en lugares secos libres de golpes y atendiendo a las indicaciones del fabricante.
• Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
• No se puede sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
• Se deberá utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y las características de la máquina.
• No deberá someterse el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
• Dado que se trabaje sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, deberá asegurarse la pieza, de forma que no sufra movimientos imprevistos durante la operación.
• Debe pararse la máquina totalmente antes de ponerla, en prevención de los posibles desperfectos en el disco o movimientos incontrolados de la misma. La situación ideal es disponer de soportes especiales cercanos al puesto de trabajo.
• Al desarrollar trabajos con riesgo de caída desde altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de perderse el equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden llegar a multiplicar.
• No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de perderse el control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
• En función del trabajo a realizar, se deberá utilizar una empuñadura adaptable lateral o de puente.
• En casos de utilización de platos de lijar, deberá instalarse en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
• Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permiten, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
• Se encuentran también guías acoplables a la máquina que permiten, de forma portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será necesario ayudarse con una regla que defina netamente nuestra trayectoria.
• Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, es conveniente utilizar un protector con una conexión para la captación del polvo. Esta solución no podrá ser factible si los trabajos implican continuos e importantes desplazamientos o el medio de trabajo es complejo.
• En puestos de trabajo contiguos, es conveniente disponer de pantallas absorbentes como protección antes de la proyección de partículas y como aislantes de las tareas en relación al ruido.
• El operario que realice este trabajo deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de seguridad de cuero, mascarilla antipolvo si existe, un sistema eficaz de aspiración del polvo, gafas antiimpactos y protector auditivo si el nivel del ruido así lo requiere.

Afiladores angulares
• Se debe informar al trabajador de los riesgos que tiene esta máquina y la forma de prevenirlos.
• Comprobar que el disco a utilizar esté en perfectas condiciones, almacenándolo en lugares secos libres de golpes y atendiendo a las indicaciones del fabricante.
• Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
• No se puede sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
• Se deberá utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y las características de la máquina.
• No deberá someterse el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
• Dado que se trabaje sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, deberá asegurarse la pieza, de forma que no sufra movimientos imprevistos durante la operación.
• Debe pararse la máquina totalmente antes de ponerla, en prevención de los posibles desperfectos en el disco o movimientos incontrolados de la misma. La situación ideal es disponer de soportes especiales cercanos al puesto de trabajo.
• Al desarrollar trabajos con riesgo de caída desde altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de perderse el equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden llegar a multiplicar.
• No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de perderse el control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
• En función del trabajo a realizar, se deberá utilizar una empuñadura adaptable lateral o de puente.
• En casos de utilización de platos de lijar, deberá instalarse en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
• Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permiten, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
• Se encuentran también guías acoplables a la máquina que permiten, de forma portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será necesario ayudarse con una regla que defina netamente nuestra trayectoria.
• Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, es conveniente utilizar un protector con una conexión para la captación del polvo. Esta solución no podrá ser factible si los trabajos implican continuos e importantes desplazamientos o el medio de trabajo es complejo.
• En puestos de trabajo contiguos, es conveniente disponer de pantallas absorbentes como protección antes de la proyección de partículas y como aislantes de las tareas en relación al ruido.
• El operario que realice este trabajo deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de seguridad de cuero, mascarilla antipolvo si existe, un sistema eficaz de aspiración del polvo, gafas antiimpactos y protector auditivo si el nivel del ruido así lo requiere.

Oxillada
• El suministro y transporte interno en la obra de las botellas de gas licuados se hará teniendo presente las siguientes condiciones:
• Deberán estar protegidas, las válvulas de corte, con la correspondiente caperuza protectora.
• No se mezclarán las bombonas de gases distintos.
• Las bombonas deberán transportarse en bateas enjauladas en posición vertical y atadas.
• Se debe prohibir que las bombonas de gases licuados permanezcan expuestas al sol de forma prolongada.
• Se deben utilizar las bombonas de gases licuados en posición vertical.
• Debe prohibirse el abandono de las bombonas después de su utilización.
• Las bombonas de gases se reunirán en lugares de almacenamiento, eligiendo las vacías de las que estén llenas.
• El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con una ventilación constante y directa.
• Se señalizarán las entradas en el almacén con la señal de peligro de explosión y no fume.
• Se controlará que el soplete permanezca completamente apagado una vez finalizada la tarea.
• Se deberá comprobar que estén instaladas las válvulas antirretroceso de la llama.
• Se velará por que no haya ningún escape de gas en las mangueras de alimentación.
• Todos los operarios de la oxitallada tendrán que conocer la siguiente normativa:

• Se deben utilizar en cada momento los carros portabombonas para realizar el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
• Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde una altura para eliminar la posibilidad de accidentes.
• El operario deberá utilizar casco de polietileno (para los desplazamientos por la obra), elmo de soldador (casco + careta de protección) o pantalla de protección de sustentación manual, guantes de cuero, manguitos de cuero, polainas de cuero, delantal de cuero y botas de seguridad.
• No inclinar las bombonas de acetileno hasta agotarlas.
• No utilizar las bombonas de oxígeno tumbadas.
• Antes de encender el mechero, comprobar que estén bien hechas las conexiones de las mangueras y que éstas se encuentren en perfecto estado.
• Antes de encender el mechero, deberá comprobarse que estén instaladas las válvulas antirretroceso, para evitar así posibles retrocesos de la llama.
• Para comprobar que en las mangueras no hay ningún escape, deben sumergirse éstas, bajo presión en un recipiente con agua.
• No se debe abandonar el carro portabombonas en ninguna ausencia prolongada, cerrar siempre el paso del gas y llevar el carro a un lugar seguro.
• Se debe abrir siempre el paso de gas con la llave apropiada.
• Se deben evitar fuegos en torno a las bombonas de gases licuados.
• No se debe depositar el mechero en el suelo.
• Se asegurará que la trayectoria de la manga sea lo más corta posible.
• Las mangueras de ambos gases deben permanecer unidas entre sí, mediante cinta adhesiva.
• Se deben utilizar mangueras de colores diferentes para cada gas (oxígeno color azul, acetileno color rojo)
• No utilizar el acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; aunque lo tengan en poca cantidad, dado que por pequeña que ésta sea será suficiente para que se produzca una reacción química y dé lugar a un compuesto explosivo.
• Dado que se utilice el mechero para desprender pinturas, el operario deberá utilizar mascarilla protectora con filtros químicos específicos para los productos que vaya a quemar.
• En caso de que se solde o se corten elementos pintados deberá hacerse al aire libre o en un local bien ventilado.
• Una vez utilizadas las mangueras se tendrán que recoger en la carretilla, así se realizará el trabajo de una forma más cómoda, ordenada ya la vez más segura.
• Está prohibido fumar a la vez que uno se encuentra soldando, cortando, o manipulando mecheros o bombonas. Tampoco se puede fumar en el almacén de las bombonas.

Soldadura eléctrica
• Los soldadores tendrán que emplear en cada momento casco de seguridad, pantalla de soldador, guantes de cuero, rana de trabajo, manguitos de cuero, delantal de cuero, polainas de cuero y botas de seguridad de cuero, en los casos que sea necesario también tendrán que utilizar el cinturón de seguridad anticaída.
• La pantalla de soldadura deberá disponer del vidrio inactínico adecuado a la intensidad de trabajo del electrodo.
• No se puede picar el cordón de la soldadura sin protección ocular, las esquirlas de cascarilla desprendidas pueden producir graves lesiones en los ojos.
• No se puede mirar directamente al arco voltaico sin la correspondiente protección ocular.
• No se pueden tocar las piezas recién soldadas dado que pueden estar a temperatura elevada.
• Soldarse en un lugar bien ventilado, evitando así intoxicaciones y asfixias.
• Antes de empezar la soldadura debe comprobarse que no haya ninguna persona en la vertical de su trabajo.
• Se utilizará la guindola de soldador adaptada, con barandilla de seguridad en todo su perímetro, y piso formado por tablones lisos de 2,5 cm de espesor que formen una plataforma de trabajo de al menos 60x60
• No se debe dejar la pinza sobre el sobre ni sobre el perfil a soldar, deberá depositarse sobre un portapinzas.
• Se debe instalar el cableado del grupo de forma que se eviten tropiezos y caídas.
• No se puede utilizar el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas.
• Se deberá comprobar que el grupo esté conectado correctamente al suelo antes de empezar los trabajos.
• En el caso de que haya pausas prolongadas se deberá desconectar el grupo de soldadura.
• Comprobar que las conexiones de las mangueras sean totalmente estancos a la intemperie.
• Antes de empezar los trabajos habrá que comprobar que se encuentren bien instaladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
• Dado que exista inclemencia del tiempo deben suspenderse los trabajos de soldadura.
• Debe colocarse en el lugar de la soldadura un extintor contraincendios

Colisa eléctrica
• Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso de deficiencia, no utilice el aparato hasta que esté contrarrestada la carencia.
• Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelos que dejen al descubiertos hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante.
• Elija siempre el disco adecuado para el material a regatar. Considere que existe un disco para cada trabajo; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
• No intente "regatar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada de lado; el disco podría romperse y producirle lesiones.
• No intente reparar las regatadoras ni las desmonte. Entregue a un especialista para su reparación.
• No golpee con el disco a la vez que corta, esto no acelerará la velocidad de corte. El disco puede romperse y producirle lesiones.
• Evite recalentar los discos, podría ser el origen de accidentes.
• Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
• Evite depositar la regatadora, todavía en movimiento, directamente en el suelo, es una posición insegura.
• Nunca desmonte la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
• Desconecte la regatadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
• Moje la zona a cortar previamente, reducirá la formación de polvo.
• Utilice siempre la máscara con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
• El personal que manipule la regatadora deberá utilizar casco de seguridad, gafas antiimpactos, protectores auditivos, máscara antipolvo, guantes de lona y cuero (tipo americano) y mono de trabajo.

Instalaciones de Higiene y Bienestar:
Se debe prever en la obra una zona para la ubicación de las Instalaciones de Higiene y Bienestar, previendo la toma provisional de agua y electricidad y la evacuación de aguas fecales.
Estas instalaciones se construirán en función del número de trabajadores de la obra, considerando la evolución de éstos en el tiempo, y teniendo en cuenta que deben cubrirse las siguientes necesidades: cambio de ropa, higiene personal y necesidades fisiológicas**.**

Las Instalaciones de Higiene y Bienestar pueden ser:
• módulos prefabricados, o
• construidas en la obra.

En ambos casos, se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:
• vestuarios con una superficie de 2 m2 por trabajador, altura mínima de 2,30 m. Y estarán equipados con asientos y casilleros individuales.
• aseos que pueden estar situados en los vestuarios, siendo la dotación mínima de un aseo por cada 10 trabajadores.
• duchas, al igual que los aseos, pueden ubicarse en los vestuarios con una dotación mínima de una ducha por cada 10 trabajadores.
• inodoros que no deben comunicarse directamente con los vestuarios y su dotación mínima será de: un inodoro por cada 25 trabajadores y un inodoro por cada 15 trabajadoras. Las dimensiones mínimas de los mismos serán de 1 x 1,20 m. y de 2,30 m. de altura.
• comedor que deberá disponer de un calentaplatos, fregadero, cubo de la basura, ventilación, calefacción e iluminación.

Los módulos prefabricados suelen agruparse en: módulos sanitarios (ducha, aseo e inodoro), y módulos de vestuario, acoplándose los módulos de forma que pueda haber acceso directo de un módulo a otro.

Las Instalaciones de Higiene y Bienestar construidas en obra, si el solar lo permite se deben construir cerca del acceso, para que el trabajador se pueda cambiar antes de incorporarse al trabajo.

En obras entre medianeras, en zona urbana, dada la escasez de espacio se debe prever en principio una zona para la ubicación de las instalaciones y una vez, debido a la dinámica de la obra, se dispone de espacio en el interior del edificio que se está construyendo, se tendrán que construir las Instalaciones de Higiene y Bienestar. Se aconseja que estas instalaciones se encuentren, también, cerca de las vías de acceso.

Independientemente de estas instalaciones, también deben construirse las oficinas de la obra que deben cumplir en cada momento la idoneidad en relación a la iluminación, la climatización según la temporada.

Respecto al personal de oficina debe considerarse, también, la instalación de aseos e inodoros.

Se debe prever un almacén de herramientas, útiles, pequeña maquinaria y equipos de protección personal y colectiva. Se debe prever una zona de aparcamiento para los coches del personal de oficina y de obra, si la obra lo permite. Se deben prever zonas de estacionamiento de vehículos que suministran material y maquinaria a la obra, y en el supuesto de que estén estacionados limitando la circulación vial, se deberá pedir permiso municipal. Se señalizará la prohibición de estacionamiento de vehículos ajenos a la obra, y si fuera necesario, debe limitarse la zona con vallas peatonales, convenientemente señalizadas mediante balizas destelantes durante la noche.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)
REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

En la redacción de este estudio se ha tenido en cuenta la legislación en materia de seguridad relacionada en la segunda parte de este pliego, y en especial la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, según el cual se establecen disposiciones mínimas.

Este estudio de seguridad y salud forma parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, es coherente con el contenido del mismo y recoge las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporte la realización de la obra.

A tales efectos, el presupuesto del estudio de seguridad y salud debe ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.E

No se incluyen en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos para la correcta ejecución de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7 de RD, previa justificación técnica convenientemente motivada, siempre que no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio.

Según el RD, el promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará a un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

La designación de los coordinadores no exime al promotor de sus responsabilidades.

Visado de proyectos (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra del estudio básico será requisito necesario para el visado por parte del Colegio profesional, para la expedición de la licencia municipal y otras autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones públicas.

En la tramitación para la aprobación de los proyectos de obras de las Administraciones públicas se realizará declaración expresa en la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente de la inclusión del estudio de seguridad y salud, o en su caso, del estudio básico.

Plan de seguridad y salud (art. RD 1627/97)

En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En este plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá acarrear disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud, las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán su valoración económica, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5 del RD.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o empresa y trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se verifique esta circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la misma.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos

anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Los contratistas y subcontratistas de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas ya los subcontratistas.

Libro de incidencias (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto. Facilidad por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud. En las obras de las administraciones públicas lo facilitará la oficina de supervisión de proyectos u órganos equivalente.

El libro de incidencias deberá estar siempre en la obra, estando en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A este libro podrán acceder la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, que podrán hacer anotaciones.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad y Social de la provincia en la que se realiza la obra.

Igualmente tendrán que notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado ya los representantes de los trabajadores del mismo.

Aviso previo (Art. 18 del RD 1627/97)

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente real decreto, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del inicio de los trabajos.

El aviso previo se redactará de acuerdo a lo dispuesto en el anexo III del RD; deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

Apertura del centro de trabajo (Art.19 del RD 1627/97)

La apertura del centro de trabajo deberá comunicarse a la autoridad laboral, incluyendo el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo del RD 1627/97.

El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las administraciones públicas competentes.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PARTE I

PRESCRIPCIONES QUE DEBERÁN CUMPLIRSE EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS, LA UTILIZACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LAS MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS::

Aspectos generales.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d`abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.

- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Condiciones ambientales.
- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL.R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

Incendios
- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

Instalaciones electricas.
- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

Maquinaria.
- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- EGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E.21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMUNTABLES PER A OBRES.O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O.26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

Equipos de protección individual (EPI)
- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Señalitzaciones.
- DISPOSICIONS MÌNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varios.
- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

Relación de la Norma Española (UNE-EN) respecto ls E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual.	R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat.	U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits.	U.N.E.-E.N. 166: 1996
Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.	U.N.E.-E.N. 169: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes.	U.N.E.-E.N. 170: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.	U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres.	U.N.E.-E.N. 352-1: 1994
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps.	U.N.E.-E.N. 352-2: 1994
Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us,precaucions de treball i manteniment.	U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS i CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional	U.N.E.-E.N. 344: 1993
Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 345: 1993
Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 346: 1993
Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS i CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures.Dispositiu de descens.	U.N.E.-E.N. 341: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.	U.N.E.-E.N. 353-1: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.	U.N.E.-E.N. 353-2: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Elements de subjecció	U.N.E.-E.N. 354: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Absorbidors de energia.	U.N.E.-E.N. 355: 1993
Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.	U.N.E.-E.N. 358: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Dispositiu anticaigudes retràctils.	U.N.E.-E.N. 360: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Arnesos anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 361: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Connectors.	U.N.E.-E.N. 362: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Sistemes anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 363: 1993
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura.Requisits generals per instruccions d'us i marcat.	U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares.Requisits, assaigs, marcat.	Connexions per rosca estàndard.
Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials.	Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.
	Equips de protecció respiratòria.Rosques

per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.

	U.N.E. 81 233: 1991 E.N. 136: 1989 U.N.E. 81281-1: 1989 E.N. 148-1: 1987 U.N.E. 81281-2: 1989 E.N. 148-2: 1987 U.N.E. 81281-3: 1992 E.N. 148-3: 1992
Equips de protecció respiratòria.Mascarilles. Requisits, assaigs,	U.N.E. 81282 : 1991

marcat.	E.N. 140:1989
Equips de protecció respiratòria.Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284 : 1992 E.N. 143: 1990
Equips de protecció respiratòria.Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285 : 1992 E.N. 141: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet.Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138:1995
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348: 1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

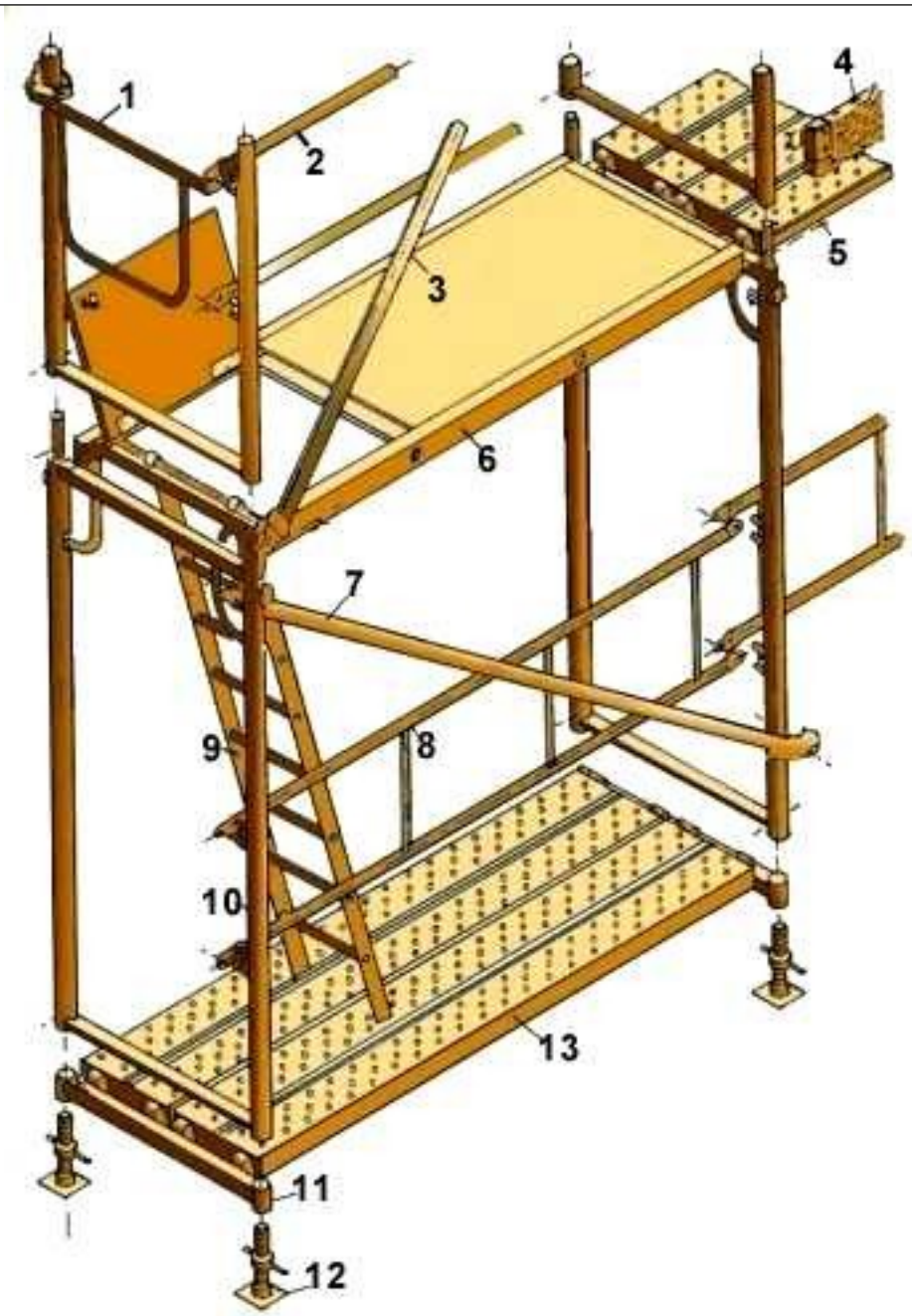
PRESUPUESTO

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de ejecución material en materia de Seguridad y Salud para la rehabilitación energética del pabellón municipal de Pratdip situado en la Avenida Catalunya s/n de Pratdip asciende a **11.707,01 Euros (Once mil setecientos siete euros con un céntimo).**

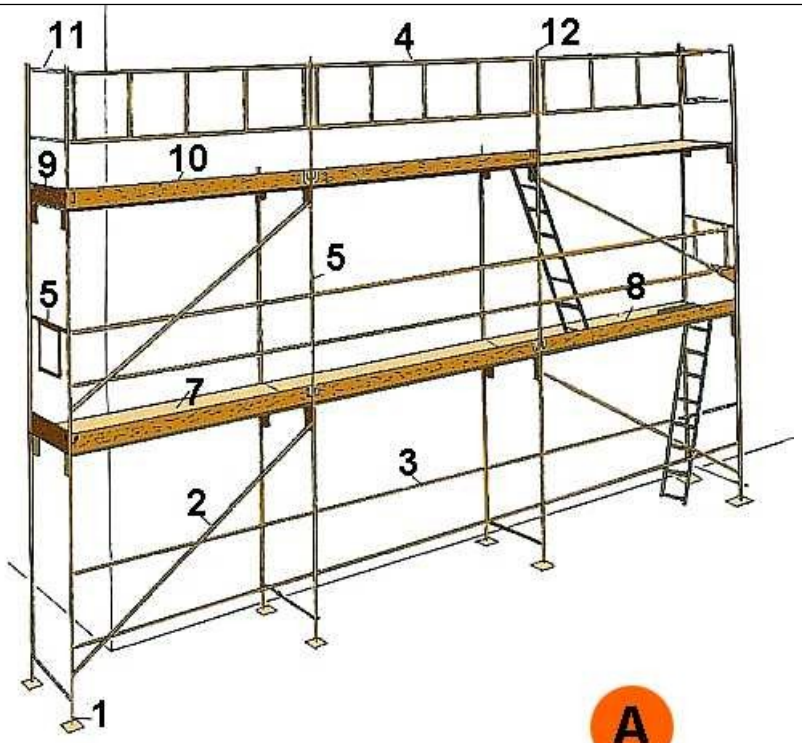
DETALLES

Andamios de fachada
Perspectiva



1.	Barana de cantonada
2.	Travesser
3.	Diagonal de punt fix
4.	Sòcol
5.	Passador
6.	Plataforma amb trapa
7.	Diagonal amb brida
8.	Barana
9.	Escala d'alumini
10.	Marc
11.	Suport d'iniciació
12.	Placa
13.	Plataforma metàl·lica

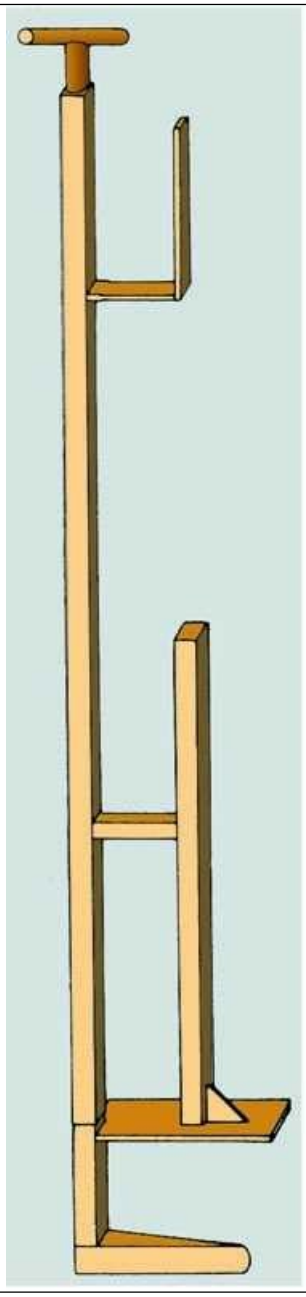
Andamios de fachada
Detalles

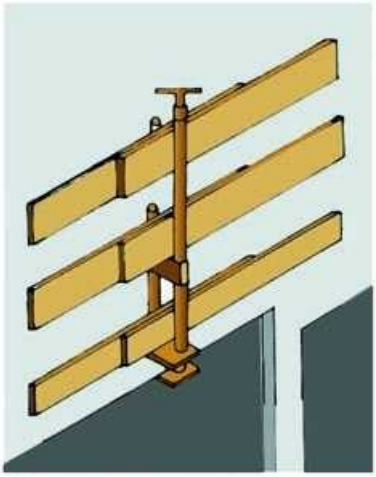


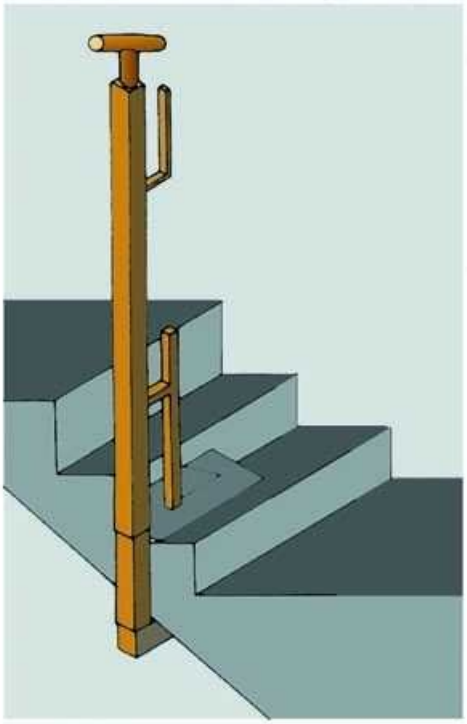
A. PERSPECTIVA
1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

B. DETALL

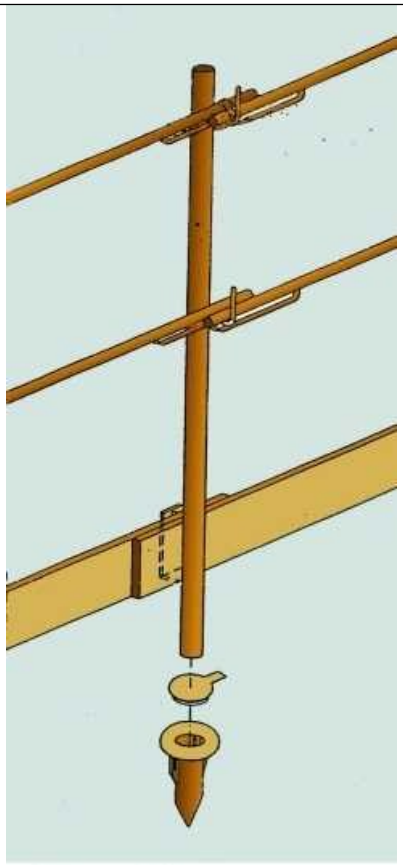
Barandillas de seguridad
Con sargenta 1

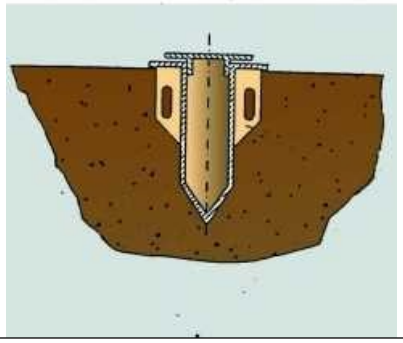




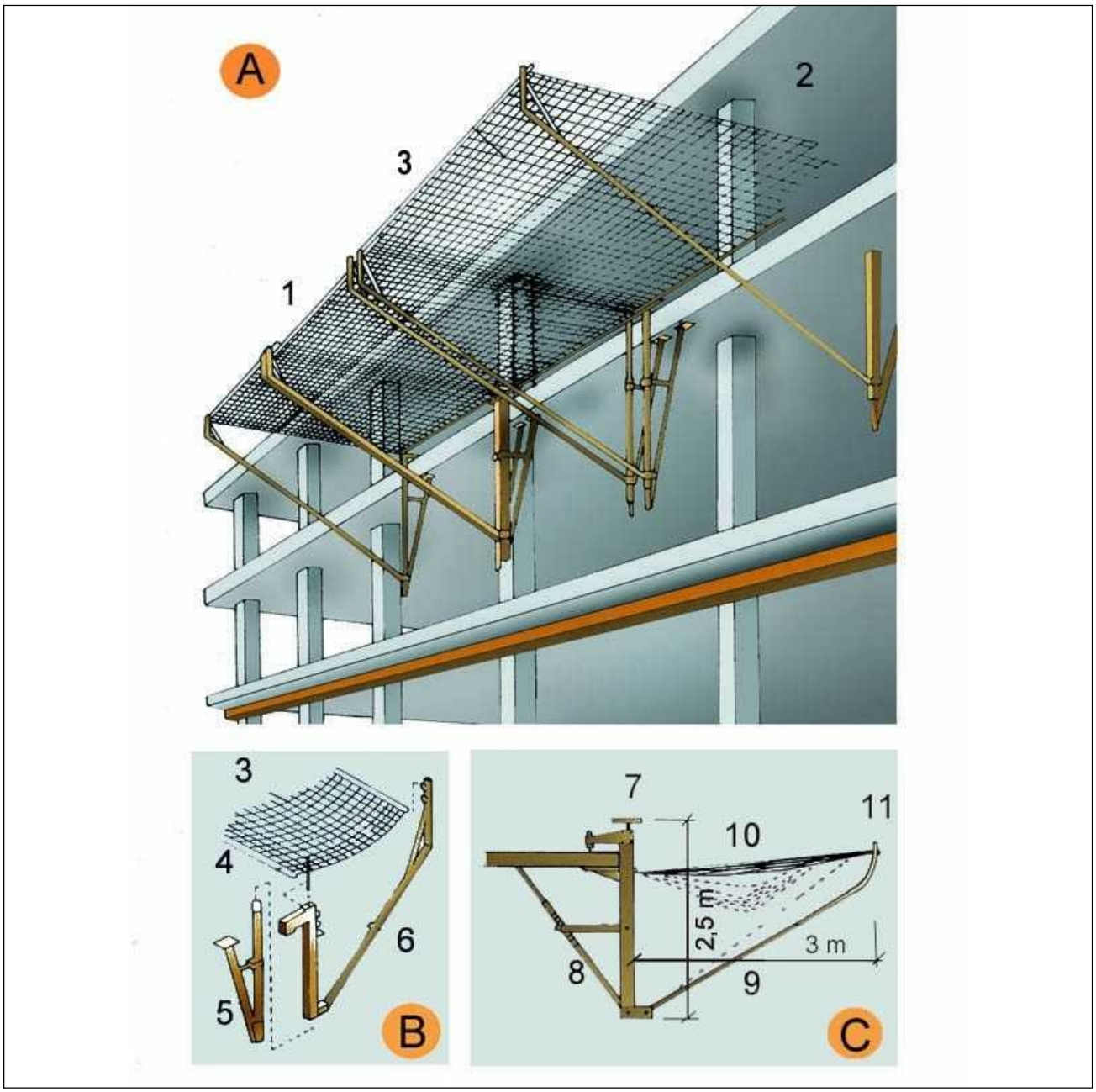


Barandillas de seguridad
Empotrado en forjado





Redes horizontales
Detalle 2

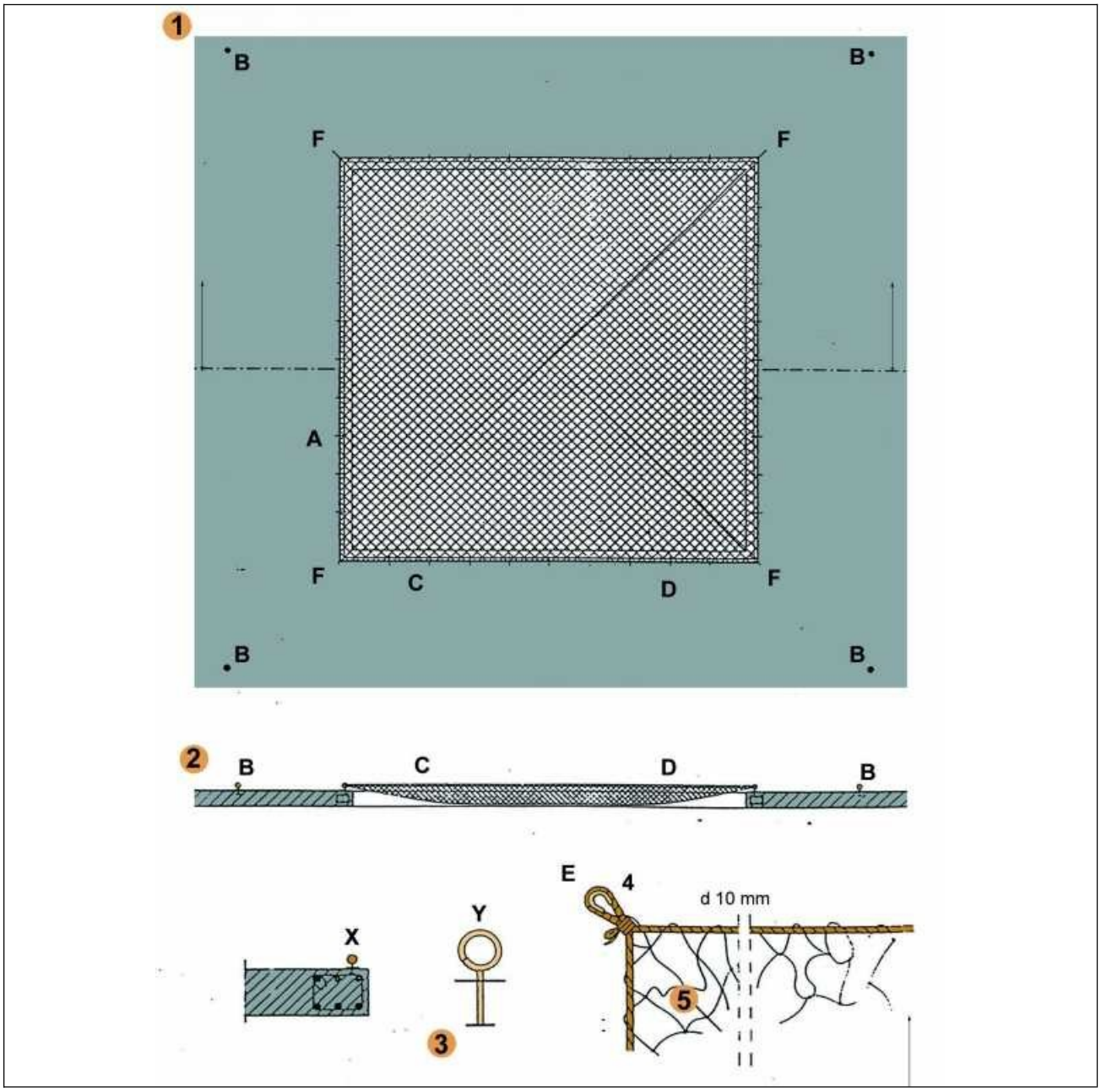


A. ESQUEMA
1. Marc metàl.lic
2. Corda perimetral poliamida de d = 12 mm. mínim
3. Xarxa de poliamida de malla 100 mm. màxim i corda d = 4 mm mínim.

B. ESPECEJAMENT
3. Xarxa
4. Tirant xarxa
5. Suport
6. Braç abatible

C. MÒDUL ANTICAIGUDES
7. Element de fixació
8. Tornapunta telescòpic
9. Mènsula
10. Xarxa
11. Marc

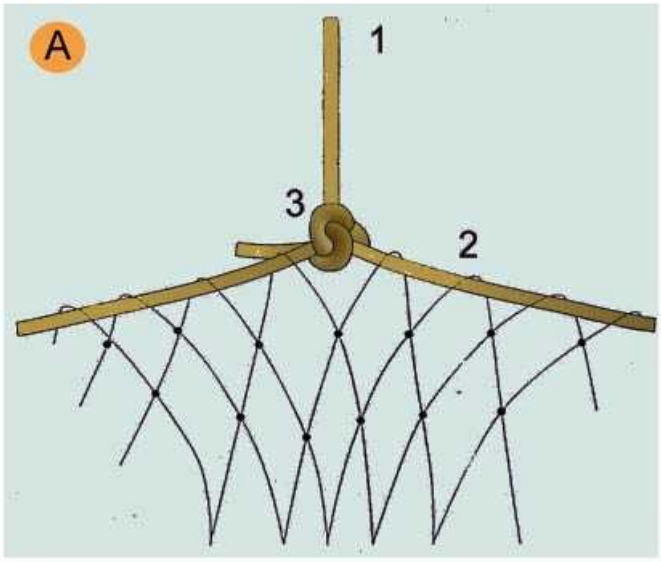
Redes horizontales
Sujeta mediante ganchos en forjado

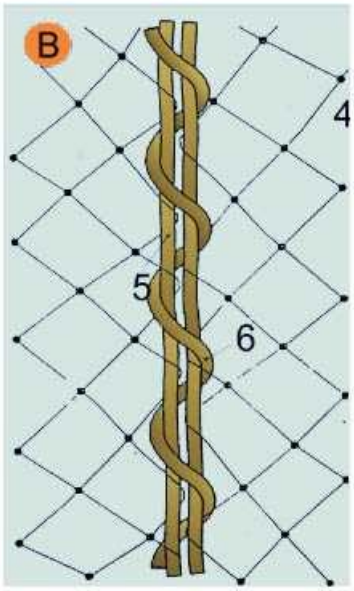


FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.
B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat (5 x 5 m.).
E - Llas amb protecció.
F - Ancoratges principals de la xarxa.

Redes verticales sujetas mediante palos tipo horca
Detalles suspensión y cosido

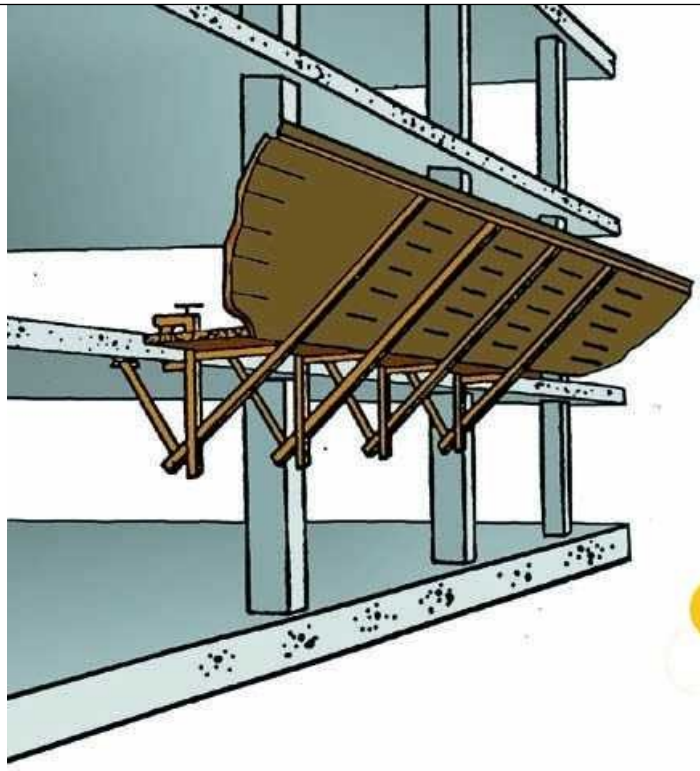


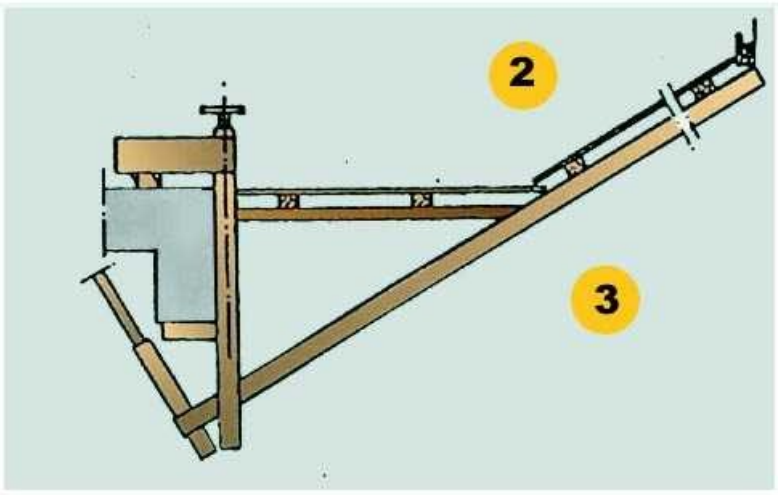


A. SUSPENSIÓ DE XARXES DESDE LES FORQUES
1. Corda poliamida de d = 10 mm. penjant de xarxa desde forca.
2. Corda poliamida de d = 10 mm. perimetral a la xarxa per a penjar.
3. Amarratge amb nus mariner.

B. COSIT DE PANYS DE XARXA SOBRE FORCA
4. Malla de 10 x 10 cm: lligada amb corda de poliamida 4 mm.
5. Corda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Corda de poliamida 6 mm./Cosit de pany de xarxa.

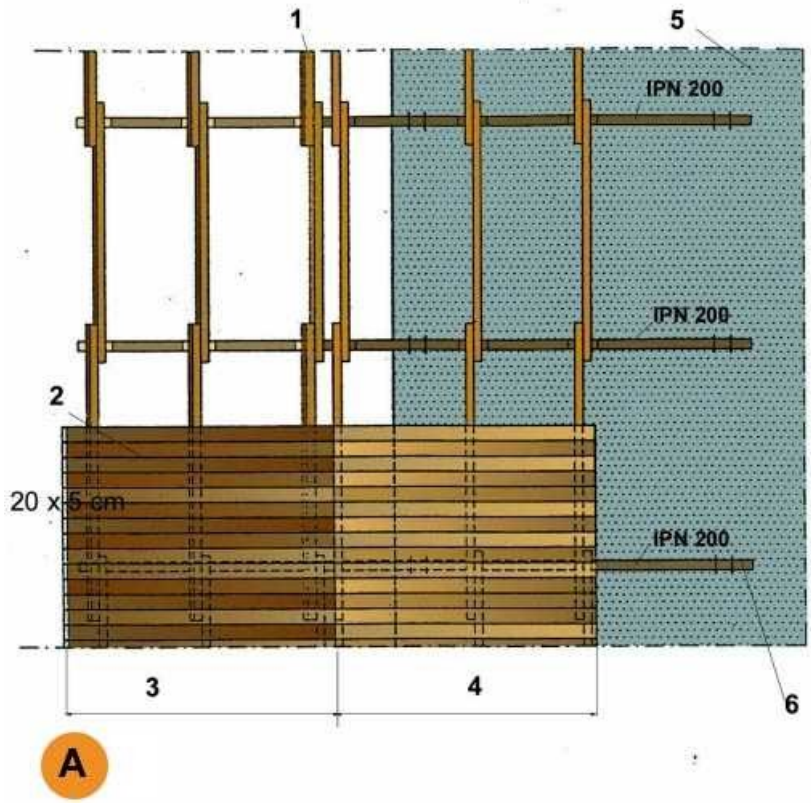
Marquesinas
De madera con sargento

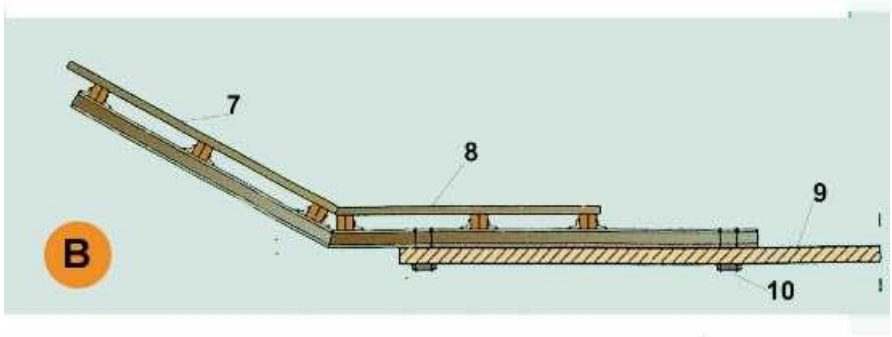




1. La longitud del voladís serà de 2.50 m.
2. Es recomana una separació entre mordassa de 2 m. màxim.
   Els panys de taules es muntarán saltejats solapant unes amb altres.
3. Vista lateral

Marquesinas
De madera con perfiles metálicos

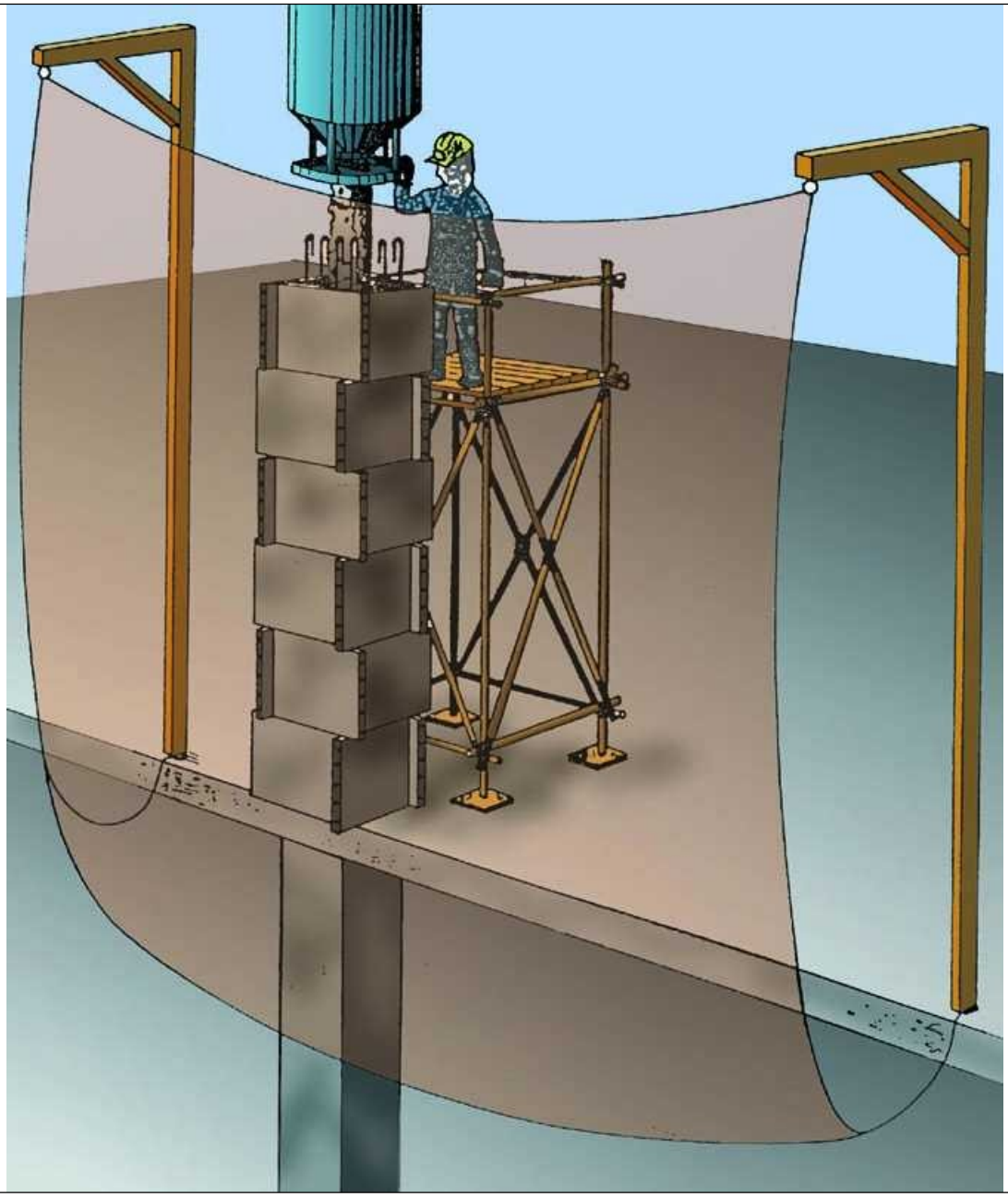




A. PLANTA
1. Bigues de fusta 20 x 9 cm.
2. Entaulonat clavat
3. Tram inclinat 30
4. Tram horitzontal
5. Sostre o llosa
6. Tirant d´ancoratge al forjat

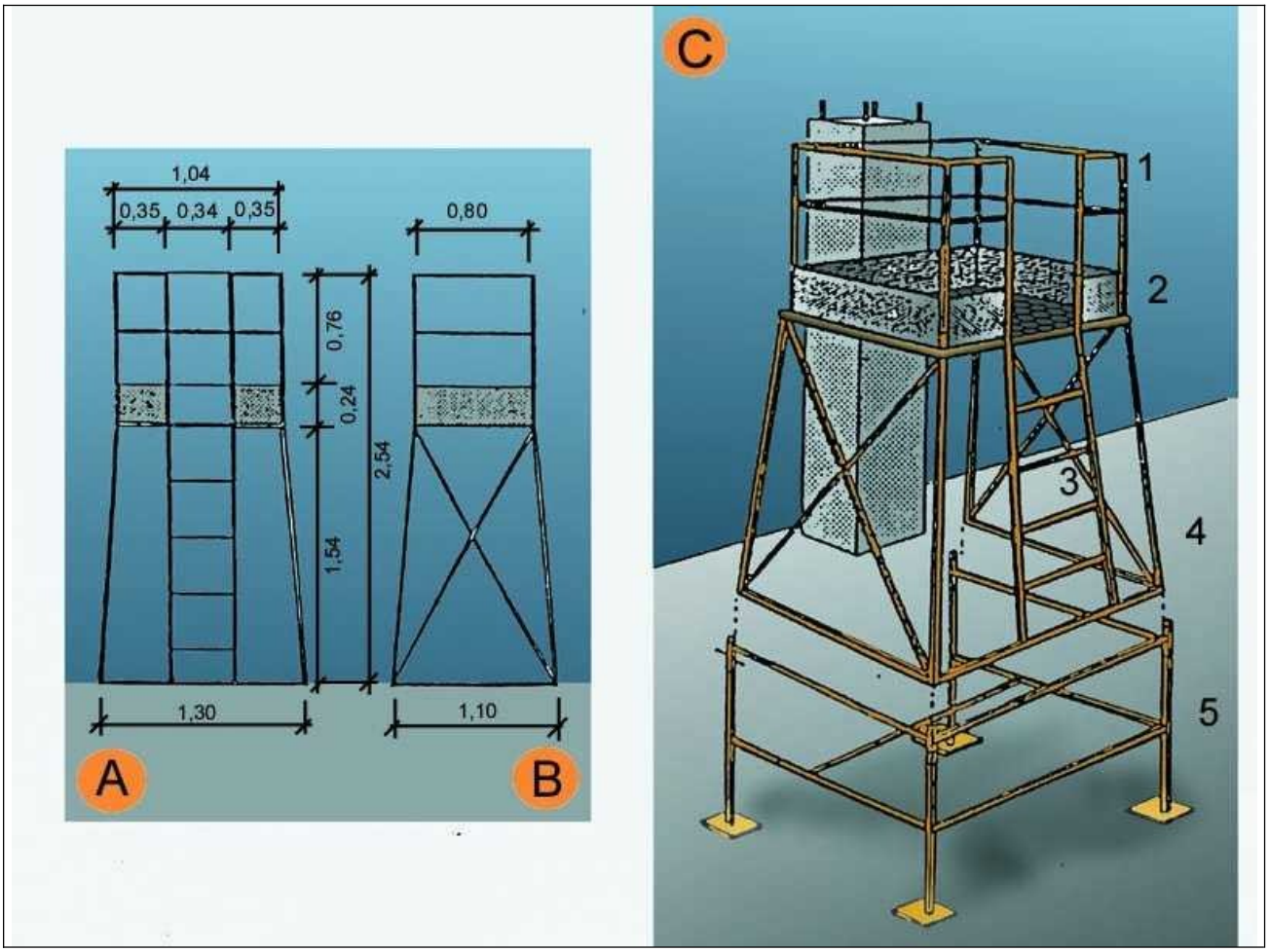
B. SECCIÓ
7. Entaulonat per clavat
8. Angulars soldats per a immobilització dels taulons biga.
9. Sostre o llosa
10. Tirant d´ancoratge al forjat

Torretas de hormigonado
Perspectiva



PERSPECTIVA

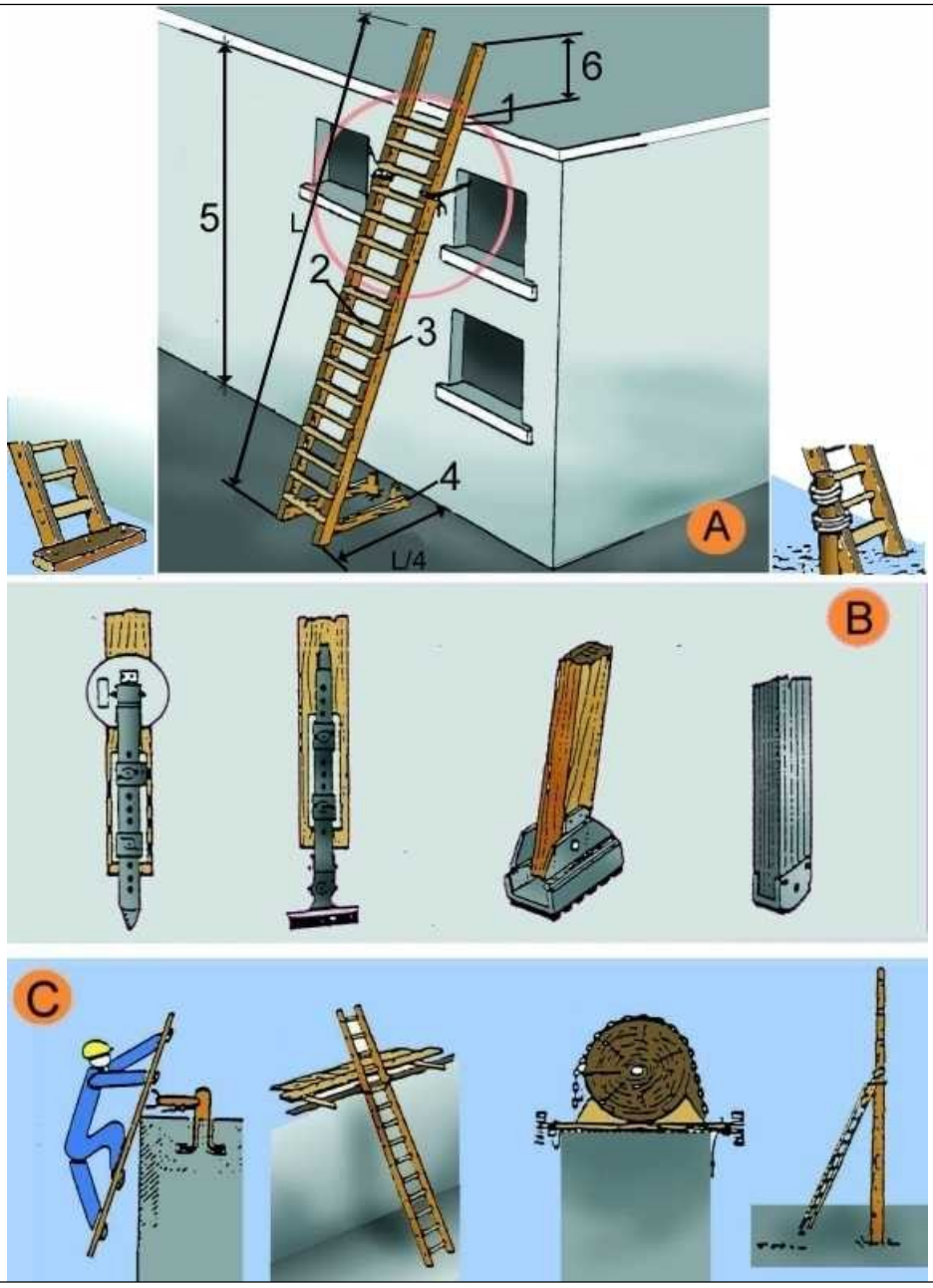
Torretas de hormigonado
Detalles



A. ALÇAT
B. PERFIL
C. CONJUNTO

1. Barana
2. Entornapeu
3. Escala
4. Executat amb perfils metàl.lics
5. Suplement opcional (telescòpic)

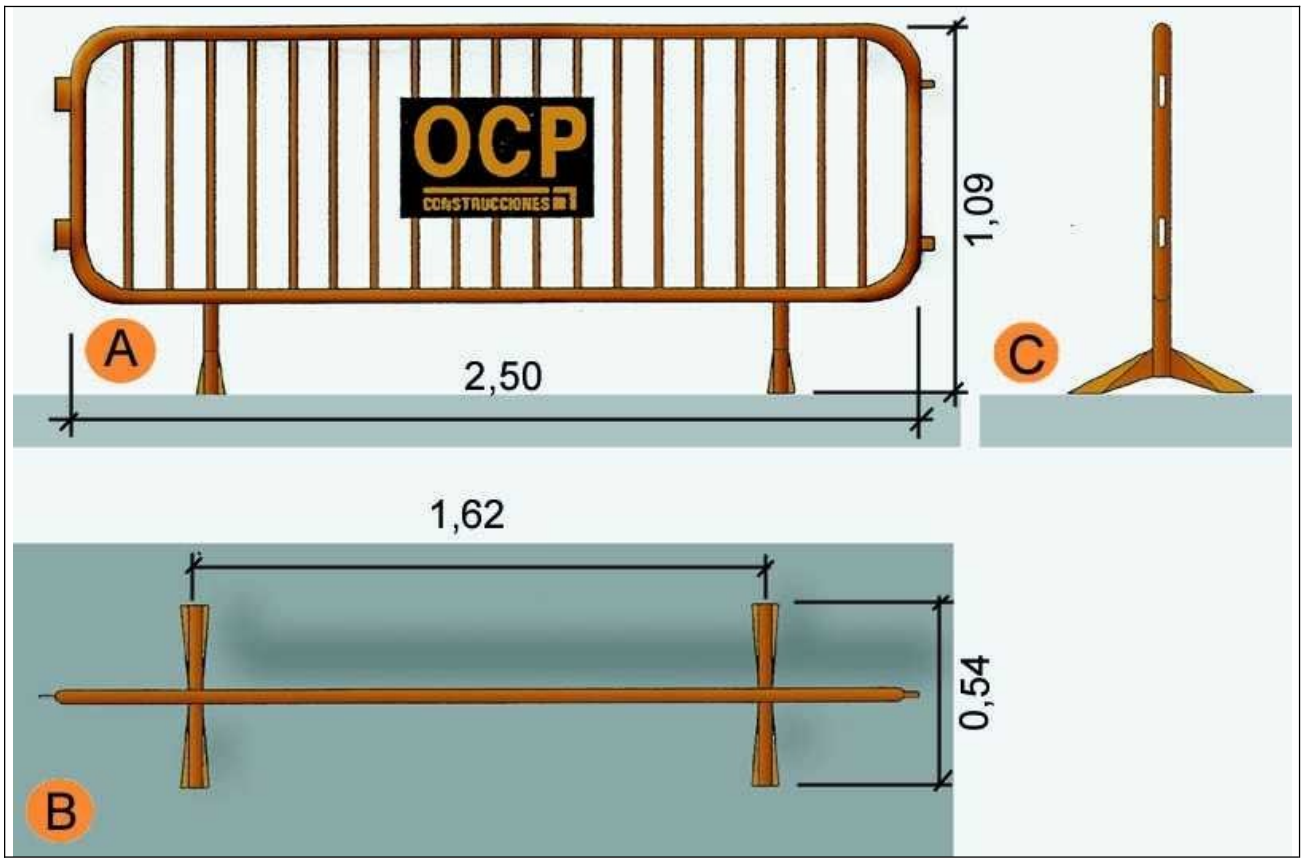
Escaleras de mano
Detalles



A. ESCALES DE MA
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
   Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

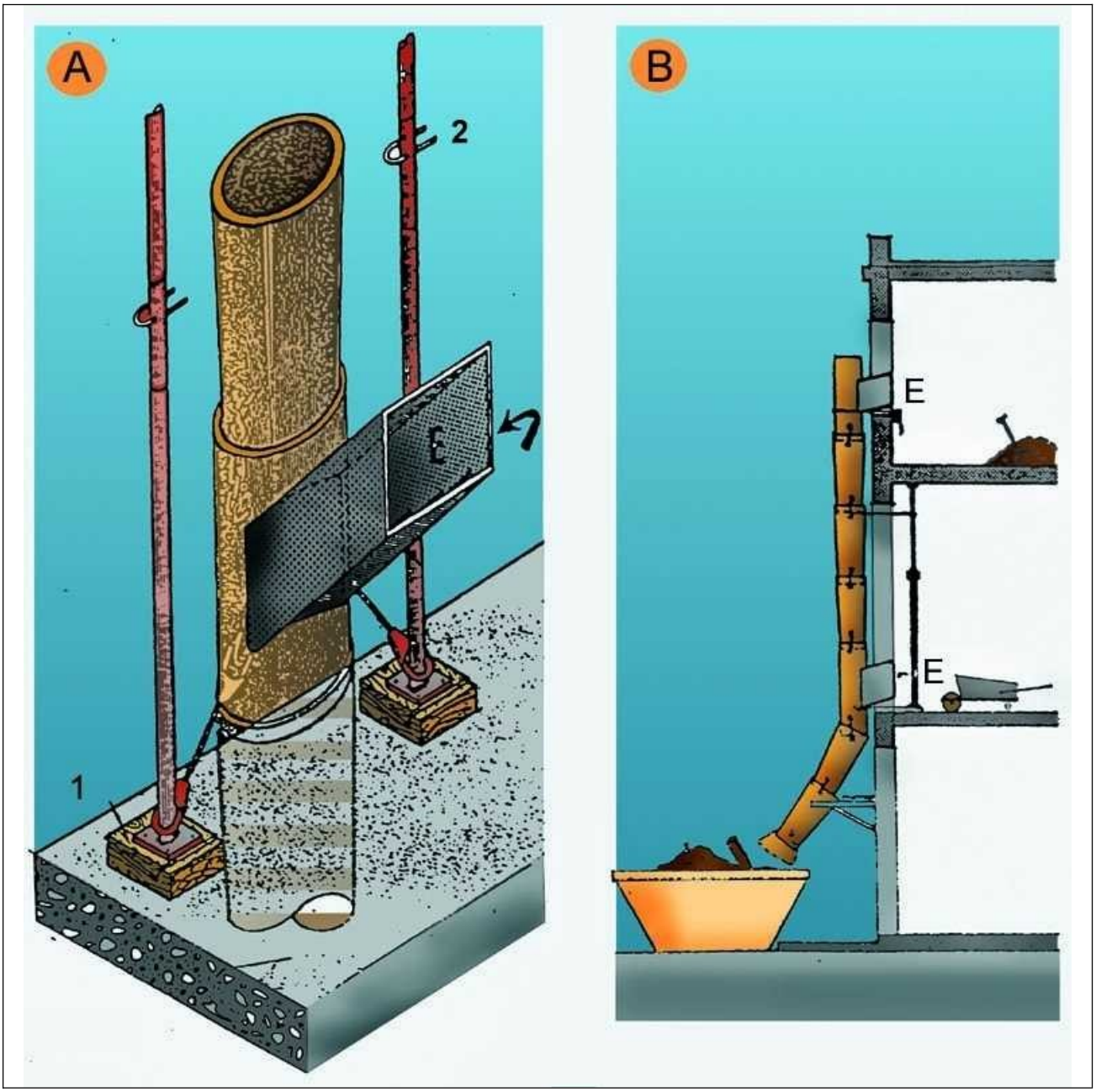
B. MECANISMES ANTILLISCANTS
C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

Vallas
Valla peatonal



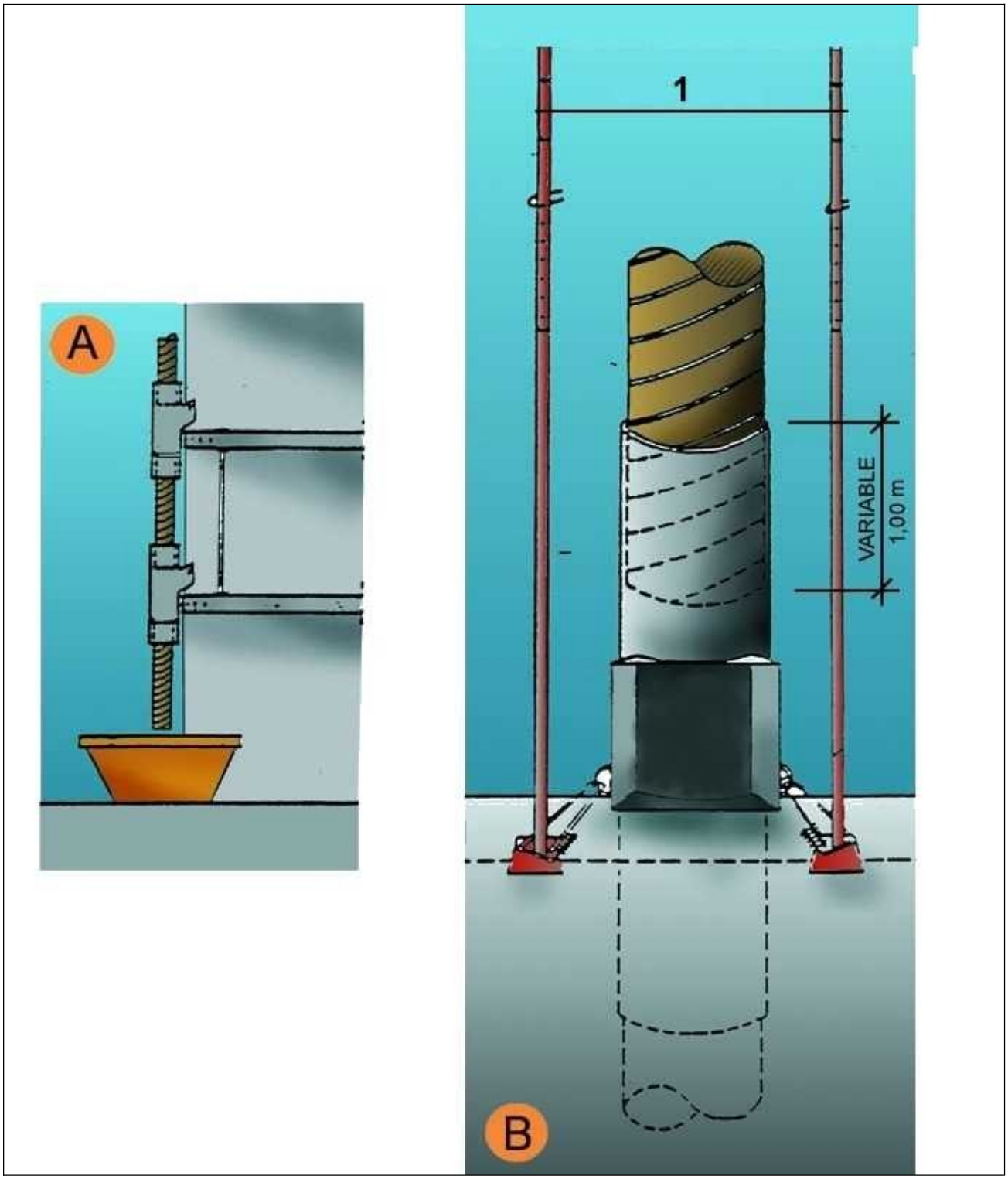
A.	Planta
B.	Alçat
C.	Perfil

Bajantes de derribos
Esquema 1



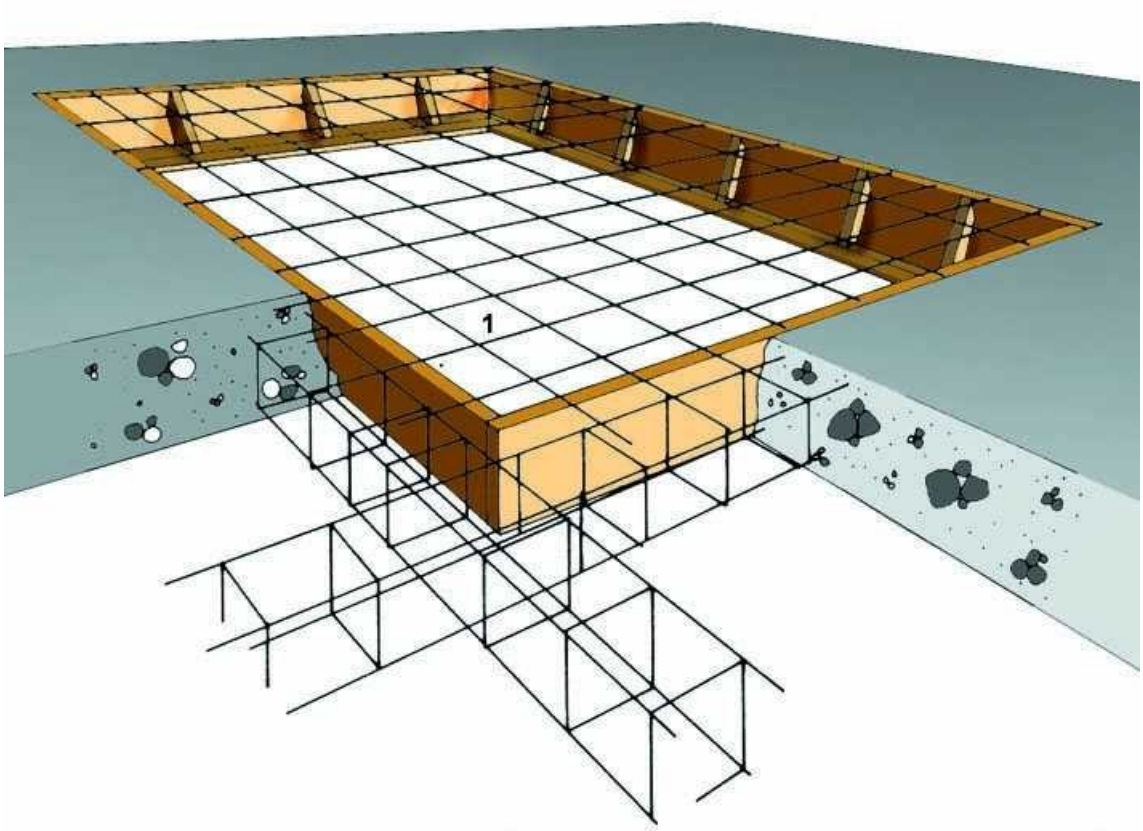
A.	PERSPECTIVA
1.	FALCA
2.	PUNTAL
E.	RUNA
B.	PERFIL
E.	RUNA

Bajantes de derribo
Esquema 2



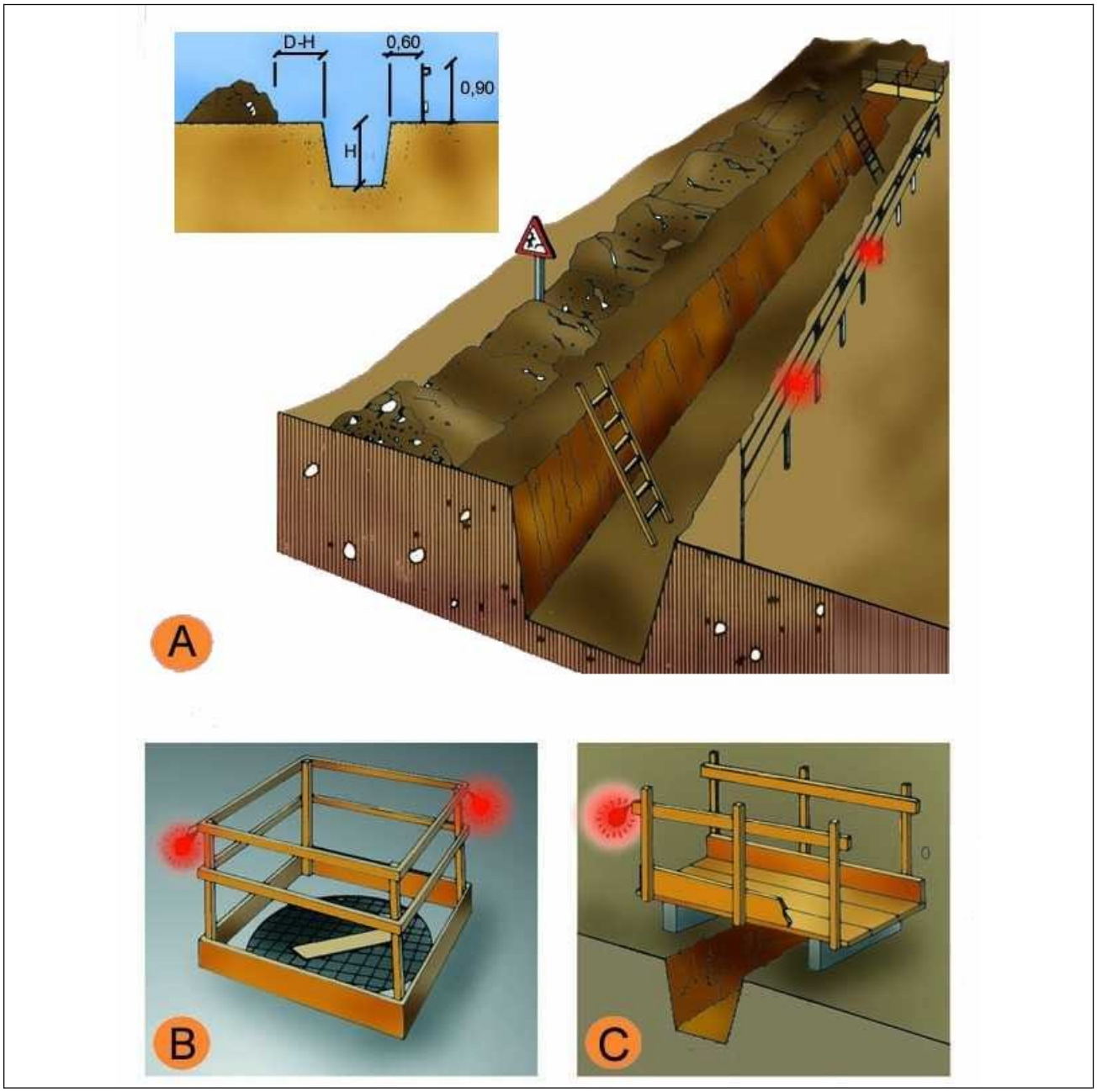
A.	SECCIÓ
B.	DETALL
1.	Puntals
2.	Variable

Tapas en huecos de forjados
Malla electrosoldada en capa superior



1. Malla electrosoldada en capa superior.

Zanjas
Perspectiva y detalle



A.	PROTECCIÓ EN RASES
B.	EN FORATS I OBERTURES
C.	DETALL DE PASAREL.LA VIANANTS

Entibaciones
Criterios de diseño

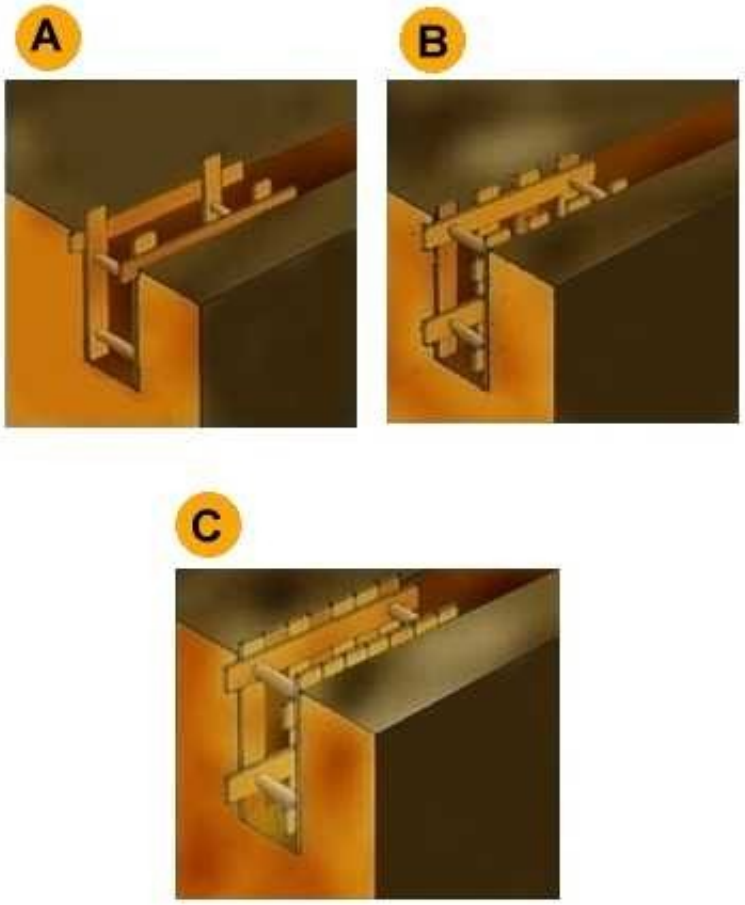
TAULA 1

Tipo de terreno	Solicitación	Tipo de corte	Profundidad P del corte en m < 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Coherente	Sin solicitación	Zanja	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
		Pozo	*	Semicuajada	Cuajada	*
	Solicitación de vial	Zanja	Ligera	Semicuajada	Cuajada	*
		Pozo	Semicuajada	Cuajada	*	*
	Solicitación de cimentación	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
			Tipo de entibación			

*Entibación no necesaria en general

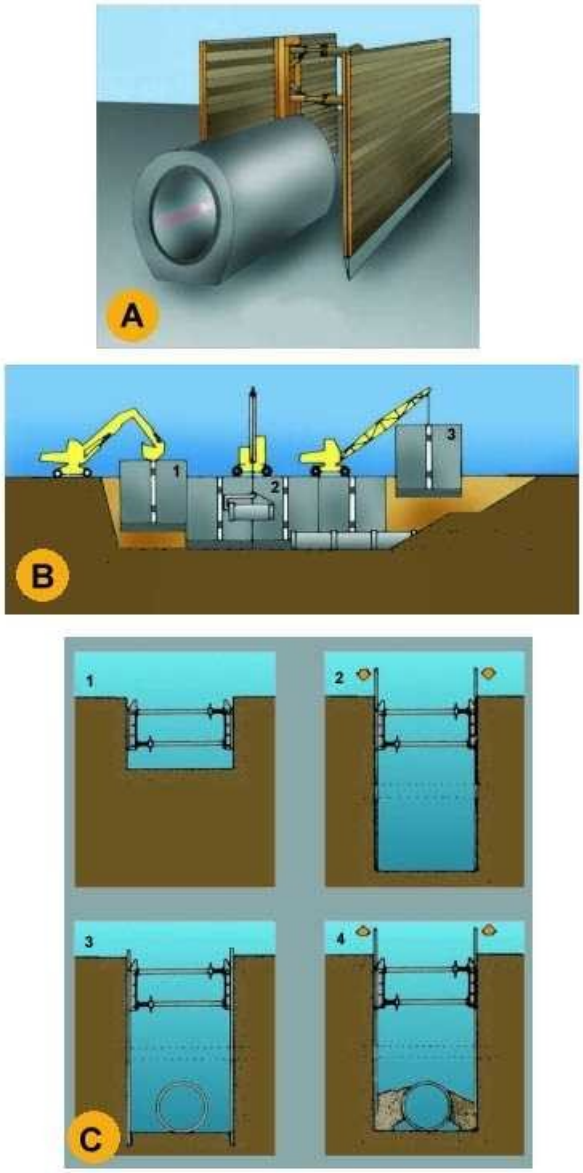
FUENTE N.T.E.

Entibaciones
Tipo de entibación

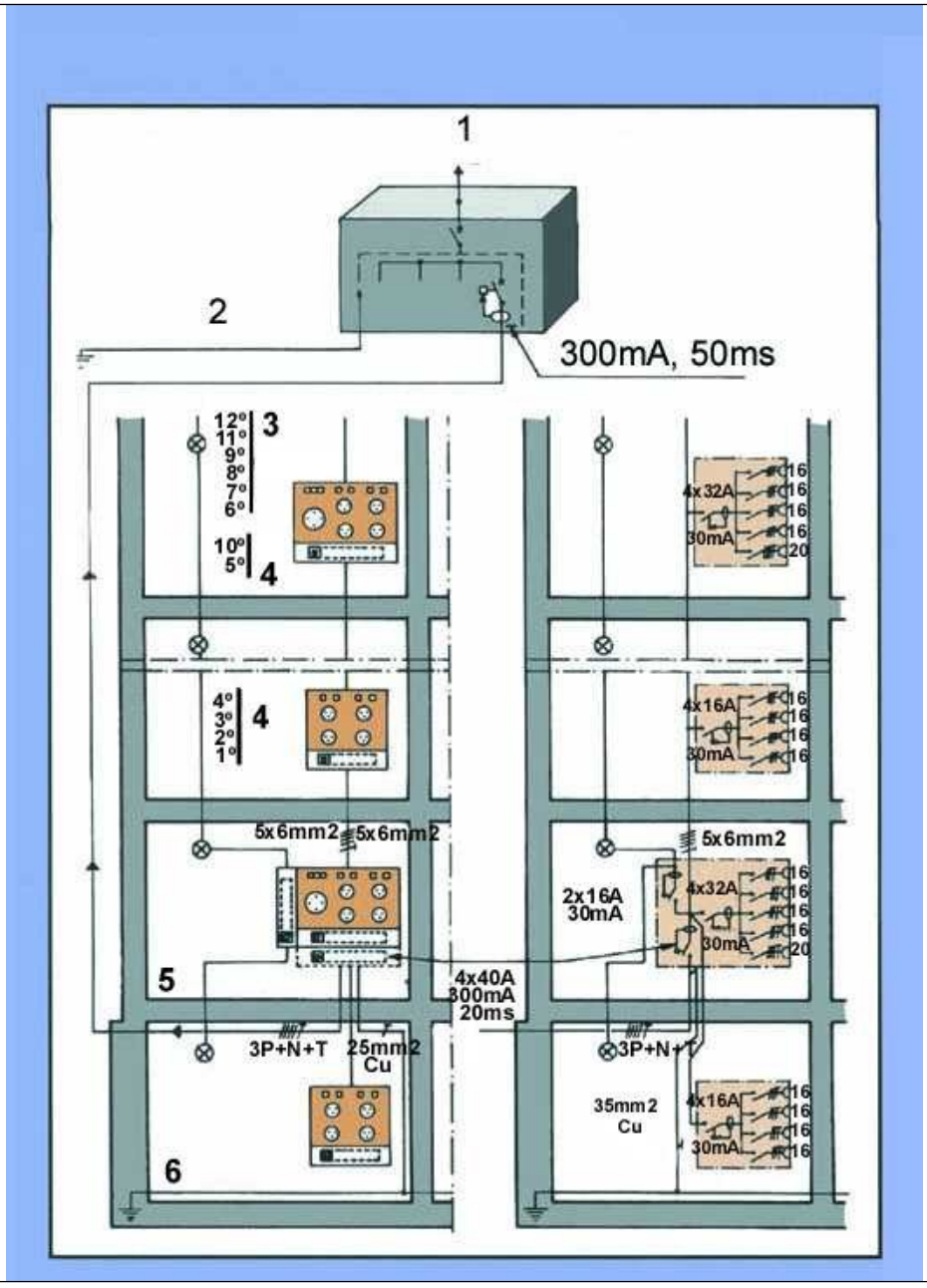


A. Estrabament Lleuger.
B. Estrabament semilleuger.
C. Estrabament Complert.

Entibaciones
Detalles entibación módulos metálicos



A.	PERSPECTIVA
B.	PROCÉS
1.	Col.locació del mòdul
2.	Col.locació del tub en zona protegida.
3.	Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.
C.	EXCAVACIÓ
1.	Col.locació de la capçalera.
2.	Simultàniament a l´excavació es van clavant els panells.
3.	Excavació acabada. Si és necessari es col.loca algún recolçament per a evitar el vinclament dels panells.
4.	Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s´extreuen els panells.

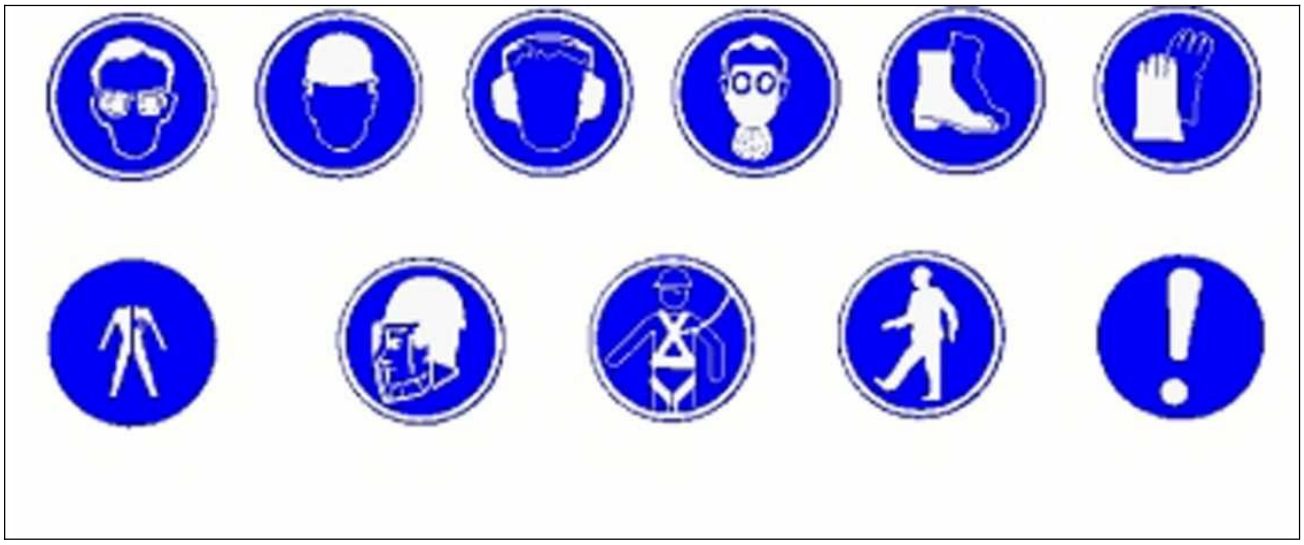


1. Connexió a l´armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

Señalización
Advertencias

Señalización
Prohibición

Señalización
Obligación



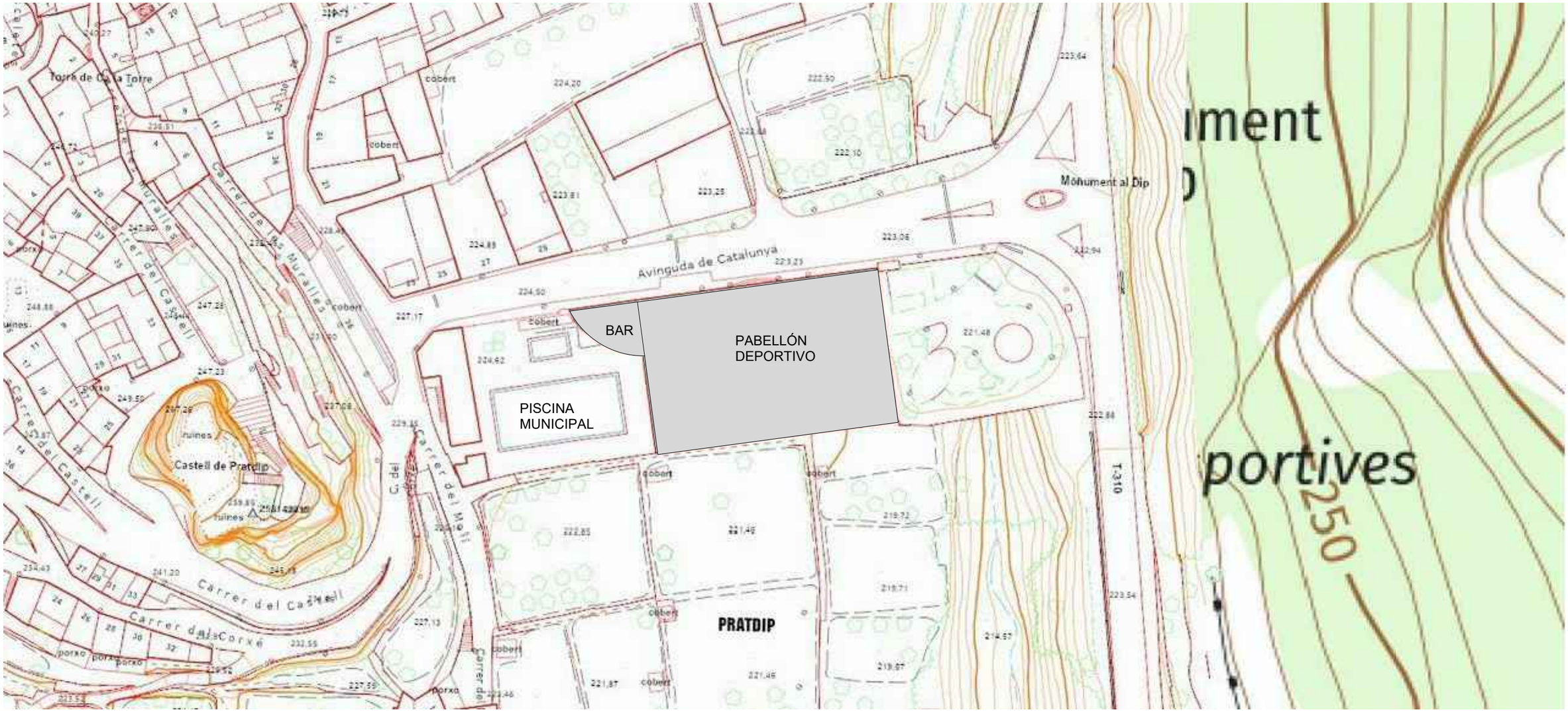
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

PLANO DE SITUACIÓN

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avinguda de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD AJUNTAMENT DE PRATDIP	COLECCIÓN PLANO SITUACIÓN **SS01**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 10/03/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÀFICO	ESCALA Varias ESCALA GRÁFICA (m)	ARQUITECTOS ARQUITECTO KOLDO CRESPO ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L. Avenida Diagonal, 445 6º 2ª 08036 Barcelona telf. 93 112 94 29 e-mail: alotark@alotark.com alotark

EMPLAZAMIENTO



Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avinguda de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD AJUNTAMENT DE PRATDIP	COLECCIÓN PLANO EMPLAZAMIENTO **SS02**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 10/03/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÀFICO	ESCALA Varias ESCALA GRÁFICA (m)	ARQUITECTOS ARQUITECTO KOLDO CRESPO ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L. Avenida Diagonal, 445 6º 2ª 08036 Barcelona telf. 93 112 94 29 e-mail: alotark@alotark.com alotark

IMPLANTACIÓN OBRA

1 : 350

LEYENDA

- Señalización acceso en zona de obra
- Acceso en zona de obra
- Contenedor acopio material de runa
- CASETA — Caseta de obra
- Área destinada acopio de material
- Límite de obra
- Vallado de obra

DELIMITACIÓN DE LA OBRA

Valla provisional, de 2m d'altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,6mm de espesor, entre 40 y 50mm altura de perfil, entre 250-270mm dde intereje, amortizable en 10 usos i perfiles perforados de sección cuadrada de acero, de 60x60x1,5mm, de 3m de longitud, fijados a pavimento exterior.

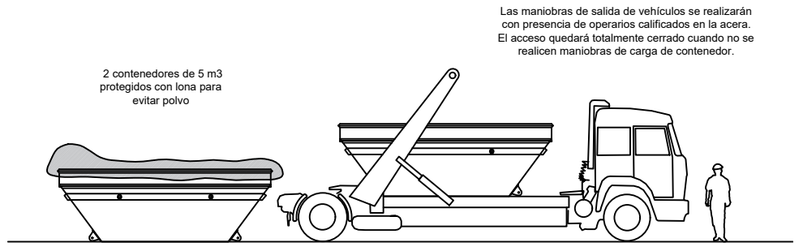
MEDIOS AUXILIARES

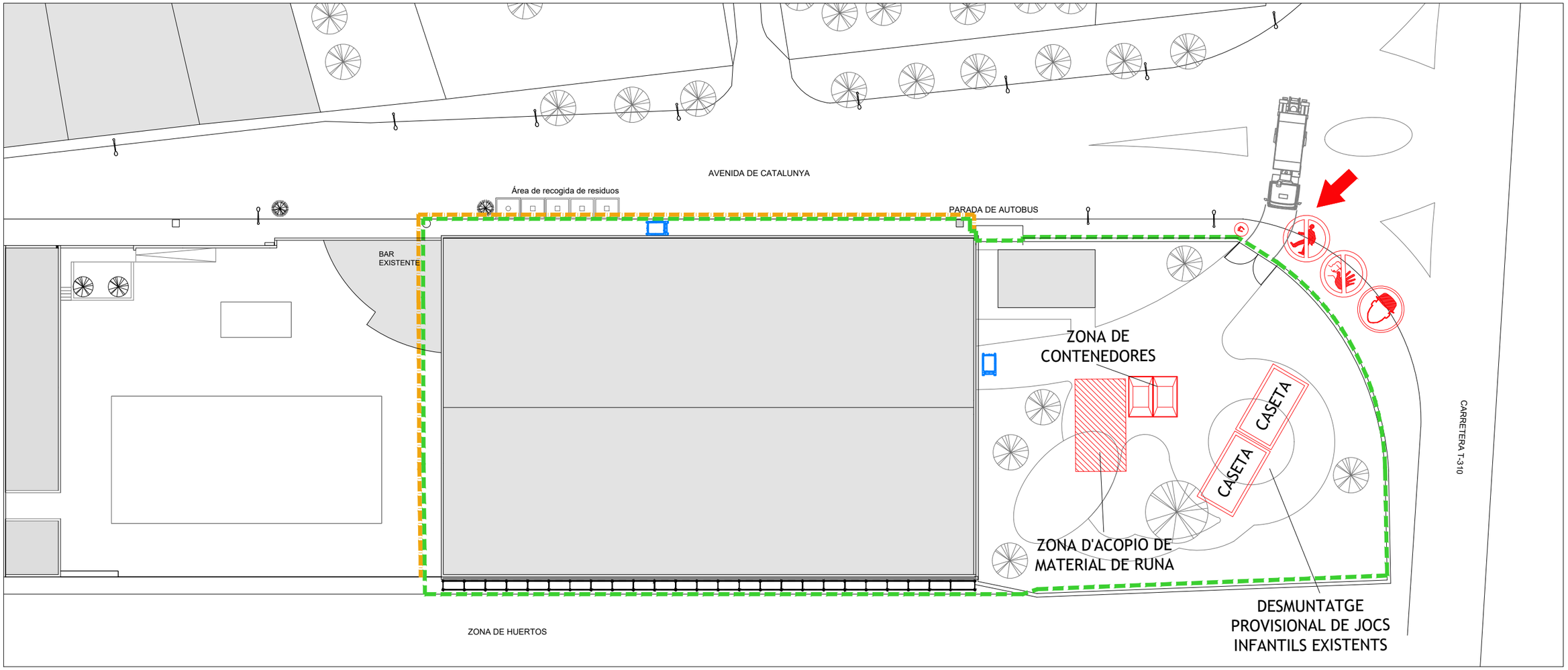
Fachadas norte y este

Plataforma elevadora elèctrica de 300 kg de carga y 250x100 cm de plataforma.

Fachadas sur y oeste

Andamio tubular metalico fijo, formada por montantes de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, tubos traveseros, tubos de trabamiento, plataformas de trabajo de anchura como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y transporte con un recorrido total máximo de 20 km. Incorporación de protección colectiva por fuera del andamio mediante malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales de refuerzo y cuerda de diámetro 6mm.





Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avinguda de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

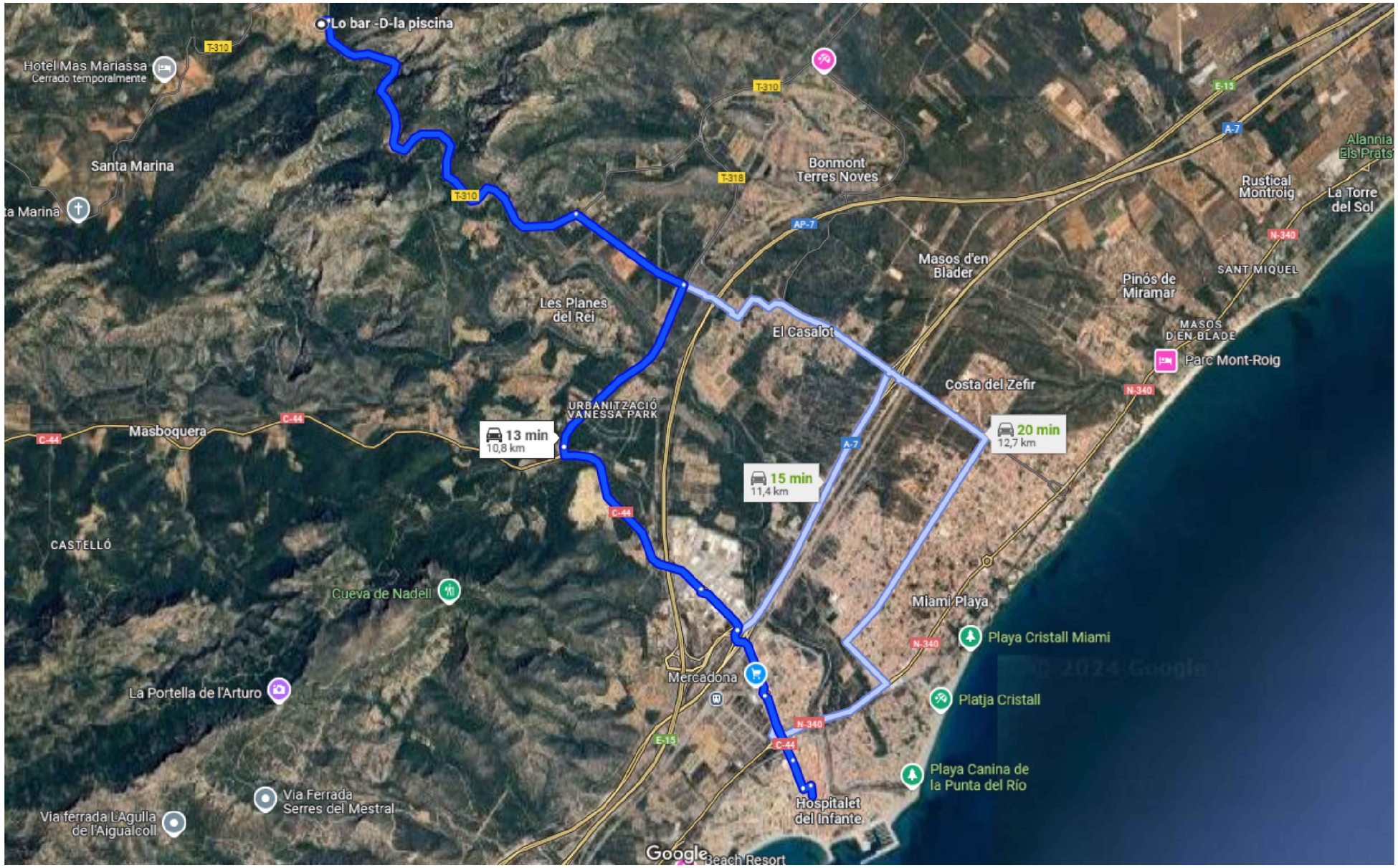
PROPIEDAD AJUNTAMENT DE PRATDIP	COLECCIÓN PLANO ESTADO ACTUAL - PLANTA CUBIERTA **SS03**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 10/03/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÀFICO	ESCALA Varias ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS

ARQUITECTO
KOLDO CRESPO
ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avenida Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com

alotark



CENTRO DE ATENCIÓN PRIMÀRIA

Consultorio Local Pratdip
Avenida Catalunya, 7, 43320 Pratdip, Tarragona
Distancia: 190m

CENTRO HOSPITALARIO

Hospital de l'Infant Sant Pere
Calle Onze de Setembre, 2,
43890 L'Hospitalet de l'Infant, Tarragona
Distancia: 10,8 Km

Rehabilitación energética de pabellón municipal de Pratdip - Avinguda de Catalunya s/n. CP. 43320. Pratdip (Tarragona)

PROPIEDAD AJUNTAMENT DE PRATDIP	COLECCIÓN PLANO SITUACIÓN HOSPITAL **SS04**	FASE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REVISIÓN	FECHA 10/03/2025 FECHA REVISIÓN	NORTE GEOGRÁFICO	ESCALA Varias ESCALA GRÁFICA (m)	ARQUITECTOS ARQUITECTO KOLDO CRESPO ALOTARK, ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L. Avenida Diagonal, 445 6º 2ª 08036 Barcelona telf. 93 112 94 29 e-mail: alotark@alotark.com alotark

ANEJO.

Trabajos con amianto

Este Anexo del Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, los requisitos mínimos que debe contener un plan de trabajo con amianto (pta), de carácter específico para la retirada de elementos de fibrocemento en centros educativos.

El amianto y asbesto son dos términos que se utilizan indistintamente para designar un grupo de minerales metamorfósicos fibrosos que contienen cristales mayormente en forma de hojas, que se ordenan por capas. Están constituidos por silicatos de composición y estructura variada. Las consecuencias para la salud en la exposición a las fibras de amianto pone en peligro la salud de los trabajadores/ras que lo manipulan ya que puede provocar enfermedades.
Por tanto, la normativa aplicable al plan de trabajo para actividades con riesgo de exposición al amianto es el Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE núm. 86, publicado el 11 de abril de 2006).

REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CONTENER UN PLAN DE TRABAJO CON AMIANTE (PTA), DE CARÁCTER ESPECÍFICO PARA LA RETIRADA DE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO A CENTROS EDUCATIVOS.

Requisitos generales

La empresa que presenta un Plan de Trabajo debe estar inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo por Amiante (RERA) del Servicio Territorial del DTASF donde radiquen sus instalaciones principales. (De acuerdo con el artículo 17 del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de amianto)

El técnico responsable de la redacción del PTA debe ser un Técnico Superior en la especialidad de Higiene Industrial. Es necesario acreditar esta circunstancia y la firma del técnico en el documento del PTA. (De acuerdo con el artículo 37 del Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).

Identificación del/los recurso/s preventivo/s y justificación de su formación, como mínimo para desempeñar funciones de nivel básico, de 60 horas. (De acuerdo con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, el Artículo cuarto de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, el artículo 10.1.d del Real Decreto 39 mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto).y el VI Convenio colectivo de la Construcción

Justificante firmado de la conformidad con el Plan de Trabajo por cada uno de los trabajadores que intervengan en la obra objeto de este Plan o bien por los representantes de los mismos. (De acuerdo con el artículo 11.6 del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición).

En el supuesto de que el territorio de inscripción al RERA y el de presentación del plan de trabajo no coincidan, la empresa que realice los trabajos debe presentar, junto con el plan de trabajo, fotocopia de la inscripción en el RERA de su territorio (De acuerdo con el artículo 12.1 del Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, por las que se establece de exposición al amianto).

Justificación de la formación recibida por los trabajadores que intervienen en la obra objeto del Plan de Trabajo, con contenido, duración y fecha en la que se ha impartido esta formación. (De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto y al art. 37.1.c del RD 39/97, de 17 de enero por lo que se aprueba el Reglamento de los Servicios. 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales).

Justificación de la titulación de la persona que imparte esta formación, que debe ser un Técnico Superior en la especialidad de Higiene Industrial. (De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto y al art. 37.1.c del RD 39/97, de 17 de enero por lo que se aprueba el Reglamento de los Servicios. 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales).

Justificación actualizada de la aptitud específica, desde el punto de vista médico-laboral para trabajos con riesgo de amianto, de cada uno de los trabajadores que intervienen en la obra objeto del Plan de Trabajo, especificando la fecha. (De acuerdo con el artículo 16.1 del Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto).

Requisitos específicos

Naturaleza de los trabajos y lugar de realización (De acuerdo con el artículo 11.2.a RD 396/2006)

- Descripción de la tarea: Retirada de placas de fibrocemento de cubiertas, retirada de placas de fibrocemento de paredes pluviales, retirada de bajantes de fibrocemento de canalones de fibrocemento, retirada de depósitos de fibrocemento, retirada de jardineras de fibrocemento, retirada de otros (especificar).
- Especificación del tipo de actividad (Escombro, sustitución, mantenimiento).
- Forma de presentación del material con amianto (ancladas las placas con ganchos sin ningún revestimiento, ancladas con ganchos y revestidas de poliuretano, ancladas con ganchos y revestidas de mortero, ancladas con ganchos y revestidas de cemento, ancladas con ganchos y revestidas con hormigón aislamiento proyectado interior, placas clavadas en soporte de madera o de otro material. - Otras situaciones especificar (Artículo 11.2.b. Rd396/2006).
- Dimensiones (especificar la longitud y el diámetro (tuberías/canalones), superficie (placas), volumen, peso, unidades (depósitos, jardineras, macetas...) de los MCA a retirar (Artículo 11.2.b. Rd396/2006).
- Ubicación del lugar donde se efectúan los trabajos (artículo 11.2.b del RD396/2006).
- Plano de situación (imagen aérea, etc).

<u>Duración de la ejecución de los trabajos y número de trabajadores.</u>

Fecha aproximada de inicio (artículo 11.2.d). Los trabajos deben realizarse fuera del horario lectivo y sin la presencia de alumnos ni de actividades extraescolares.
Relación nominal de los trabajadores implicados directamente en el trabajo o en contacto con el material que contiene amianto, (Nombre, Apellidos, DNI y Número de afiliación a la Seguridad Social, categorías profesionales, oficios, formación y experiencia de estos trabajadores en las tareas especificadas. (artículo 11.2.e).
Duración estimada de los trabajos y horario de trabajo (artículo 11.2.d).

Procedimiento de trabajo. Medidas para evitar la generación y dispersión de fibras de amianto (artículos 11.2.g, 11.2 y 11.2.f)

Para placas de fibrocemento de cubiertas, paramentos verticales y de falso techo (onduladas, planas, gran onda, mini onda)

Para todas las formas de presentación de los materiales con amianto (MCA):

Señalar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo, delimitarle y señalizarle, de acuerdo con el RD 485/1997. Prohibición de acceso a la zona de trabajo del personal no autorizado.
Aplicación de líquido encapsulante mediante pulverización (excepto superficies deslizadas, húmedas, indicar al PTA esta circunstancia).

Para placas ancladas con ganchos y sin ningún revestimiento:

Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales (clave fija) o de baja velocidad, evitar golpear el material.
Quitar y bajar las placas enteras, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para placas ancladas con ganchos y revestidas de espuma de poliuretano o tela asfáltica:

Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales (clave fija) o de baja velocidad, evitar golpear el material).
Retirada de las placas con extracción localizada con filtro H13 (absoluto) y herramienta cortante.
Quitar y bajar las placas enteras, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para placas ancladas con ganchos y afianzadas con mortero

Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales o de baja velocidad, evitar golpear el material.
Retirada de las placas con confinamiento estático y con extracción localizada con filtro H13 (absoluto) y herramienta martillo, cincel o similar.
Quitar y bajar las placas, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para placas ancladas con ganchos y revestidas con cemento, hormigón y placas clavadas (planas)

I. Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales o de baja velocidad, evitar golpear el material.
II. Retirada de las placas clavadas con confinamiento dinámico y herramienta martillo, cincel o similar.
III. Quitar y bajar las placas, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para placas ancladas con ganchos y revestidas con cemento, hormigón y placas clavadas (planas)

I. Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales o de baja velocidad, evitar golpear el material.
II. Retirada de las placas clavadas con confinamiento dinámico y herramienta martillo, cincel o similar.
III. Quitar y bajar las placas, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para la retirada de tuberías de fibrocemento

Para todas las formas de presentación de los MCA:

Señalar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo, delimitarle y señalizarle, de acuerdo con el RD 485/1997. Prohibición de acceso a la zona de trabajo del personal no autorizado.
Aplicación de líquido encapsulante mediante pulverización (excepto superficies deslizadas, húmedas, indicar al PTA esta circunstancia).
Retirada de los ganchos de anclaje mediante herramienta manual o de baja velocidad. Si están empotrados se debe picar su alrededor hasta liberar la pieza de fibrocemento, sin tocarla.
Quitar y bajar los tramos de tubería enteros.
Explicar método de trabajo si las tuberías se rompen, como sellar los extremos con líquido encapsulando, envolver restos con plástico.
Embalaje con film plástico de galga suficiente, recoger trozos de fibrocemento en big-bag con la señalización de amianto.
Adoptar medidas de prevención adicionales si es necesario pasar por zonas comunes durante la realización de los trabajos de retirada.
Limpieza cuidadosa de las herramientas, medios auxiliares y equipos de trabajo utilizados durante la retirada de MCA

Características de los equipos utilizados para la descontaminación de los trabajadores (de acuerdo con los artículos 9 y 11.2.h del RD 396/2006).

Unidad de descontaminación, indicando el número de compartimentos (mínimo 3):

- Zona bruta con recipientes adecuados para la recogida de la ropa de trabajo y del EPI desechable.

- Zona de duchas.

- Zona limpia con la ropa de calle.

Especificar la ubicación de la unidad de descontaminación (será lo más cerca posible de la zona de trabajo).
Descripción del procedimiento de entrada y salida de la unidad de descontaminación. (retirar el EPI respiratorio tras mojarlo o aspirarlo con filtro H13)

En su caso, especificar un procedimiento adicional de control si la unidad de descontaminación debe ubicarse alejada de la zona de trabajo (o es necesario que los trabajadores se desplacen a través de zona de tráfico de personas. (artículo 11.2.h y 11.2.i).

Tipo y uso de EPI (De acuerdo con el artículo 11.2h del Rd 396/2006).

Para trabajos sin confinamiento, equipo de protección respiratoria (EPR) con filtros P3.
Para trabajos con confinamiento, EPR tipo TM3.
Traje rana tipo 5 (impermeable contra partículas).
Debe indicarse que los trabajadores no trabajarán más de 4 horas por día con EPR.

Medidas adoptadas para la protección de las personas que se encuentren en el puesto de trabajo o en sus proximidades (De acuerdo con el artículo 11.2.i del RD396/2006).

Señalización, delimitación y restricción del acceso al puesto de trabajo (artículo 7.d y 10.1 del RD 396/2006).
Para trabajos de sustitución (o rehabilitación) y para trabajos de mantenimiento (o de reparación), es necesario:

- Aislar la zona de trabajo, ventanas, sistema de aire acondicionado, aberturas).

- Aislar las zonas de paso (vestíbulo, escaleras, ascensor...).

- Aislar todos los elementos que no se hayan podido quitar y las instalaciones existentes.

- Limpiar cuidadosamente los diferentes elementos de la zona de trabajo preferentemente por aspiración con filtros H13, después de los trabajos.

Eliminación de residuos (De acuerdo con los artículos 6.d, 6.e y 11.2.k del RD 396/2006).

Los residuos de fibrocemento como, placas, canales, bajantes, etc. Se embalarán con film plástico de la suficiente resistencia o en big-bag adecuados así como todos los trozos del mismo material, elementos de anclaje, y EPI desechables.
Todos los residuos irán señalizados de acuerdo con la etiqueta reglamentaria de acuerdo con el Reglamento (CE) Nº 1907/2006, REACH en su Anexo XVII.
Se identificará el vertedero el gestor autorizado por la Agencia de Residuos de Cataluña.
Se indicará la ubicación del almacenamiento provisional y se especificaron las medidas a adoptar en esta zona.
Se identificará al transportista autorizado y con plan de trabajo aprobado (nombre, dirección, NIF, Número del Plan de Trabajo Amianto. En caso de trabajadores autónomos sin trabajadores, se exigirá si éste dispone de un procedimiento de actuación en caso de derrame de la carga, por razones accidentales, asimilable a un Plan de Trabajo Amiante.

Evaluación y control del ambiente de trabajo. (De acuerdo 11.2.m y Anexo I del RD 396/2006).

La empresa debe disponer de un procedimiento de evaluación y control de la exposición de sus trabajadores al amianto, es necesario, que lo explique sucintamente al PTA, aportando los datos de exposición obtenidos, para las operaciones incluidas en el PTA.

Si no fuera así, es necesaria la realización de toma de muestras y el análisis de forma que sean representativas de la exposición de sus trabajadores durante la realización de los procedimientos incluidos en el plan de trabajo, de acuerdo con el método MTA/MA-051/A04. De acuerdo con el artículo

5 del RD 396/2006.
Se indicará el laboratorio acreditado que realice el conteo de fibras.

Se indicará el nombre y apellidos del técnico que realizará la estrategia de muestreo (técnico superior en Higiene de la organización preventiva de la empresa)

Se indicará el nombre y apellido de la persona que realizará físicamente la toma de muestras (técnico superior en Higiene o técnico intermedio de la organización preventiva de la empresa).
Por trabajos de sustitución o de rehabilitación, y en especial en centros educativos, se realizarán, además de las tomas de muestras orientadas a la comparación con el valor límite de exposición profesional, tomas de muestras ambientales, de acuerdo con el Anexo E del Método MTA/MA-051/A04, después de la retirada o confinamiento del MCA, por la retirada o confinamiento del MCA, espacios en los que se ha trabajado. Es necesario muestrear un mínimo de volumen de aire, para facilitar que se puedan contar 10 fibras por 100 campos. El intervalo superior de confianza de las concentraciones medidas deberá situarse por debajo de 10 fibras de amianto por litro de aire muestreado, para determinar la zona como limpia.

Documentación a adjuntar al plan de trabajo amianto.

- Titulación en PRL del autor del PTA (artículo 37 del RD 39/1997).
Documento firmado por los trabajadores que acredite la formación recibida en relación con el amianto (artículo 13 del RD 396/2006).

- Documento firmado por los trabajadores que acredite la información dada a los trabajadores, con contenido y fecha (artículo 14 del RD 396/2006).

- Documento que acredite la designación y aceptación del nombramiento como Recurso Preventivo (artículo 11.2.l del RD 396/2006).

- Documento que acredite la formación en PRL del Recurso Preventivo. (artículo 11.2.l).

- Documento con la aptitud médica de los trabajadores (artículo 16.1 del RD 396/2006).

- Documento que justifique la consulta por este PTA a los representantes de los trabajadores o en su defecto a los trabajadores que participen en la obra. (artículo 11.6.1 y 14.6 del RD 396/2006).

- Características del líquido de impregnación a utilizar, en su caso. (artículo 11.2.g y 11.2.i).

- Características del aspirador y filtro absoluto,(H 13)(artículo 11.2.g y 11.2.i).

- Características de los EPR (caso de máscara y filtro, de ambos elementos) y de la ropa de trabajo (artículo 11.2.h).

- Documento que indique la acreditación del laboratorio de conteo de fibras de amianto.(Artículo 5.5 del RD396/2006).

- Documento que acredite la titulación de los técnicos que establezca la estrategia de muestreo (artículo 5.4 del RD 396/2006).

- Documento acreditativo de la titulación de la persona que toma físicamente las muestras. (artículo 5.4 del RD 396/2006).

- Documento con las características de la Unidad de Descontaminación (fija técnica). (artículo 11.2.h y RD 396/2006).

- Resolución del PTA de transporte aprobado por la Autoridad Laboral (artículo 3.f del RD 396/2006). En caso de ser trabajador autónomo sin trabajadores un procedimiento de actuación en caso de emergencia

4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Ver Documento anejo

PROYECTO DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE PRATDIP

AVENIDA CATALUNYA S/N. CP. 43320. PRATDIP (TARRAGONA))

ANEJO 4: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE PRATDIP

FACULTATIVO

Koldo Crespo

alotark

Alotark Arquitectos & Consultores S.L.

ÍNDICE PLAN CONTROL CALIDAD

PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3

1. DEFINICIÓ I CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL SEGONS EL CTE 3

2. CONDICIONS I MITJANS PER LA OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS 7

2.1. CONTROL DOCUMENTAL 7
2.1.1 CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES 7
2.1.2. CONTROL DOCUMENTAL D'UNITATS D'OBRA 7
2.2. ASSAIGS I PROVES 8
2.2.1 ASSAIGS I PROVES DELS PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES 8
2.2.2 ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA 8
2.3. COMPROVACIONS 8
2.3.1 COMPROVACIONS DELS PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES 8
2.3.2 COMPROVACIONS D'UNITATS D'OBRA 9
2.3.3 COMPROVACIONS DE L'OBRA ACABADA 9

3. MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ 10

4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 18

5. ANNEX ESPECIFICACIONS I CRITERIS DEL PROGRAMA DE CONTROL QUALITAT 27

5.1.- FORMIGÓ 27
Criteris de control i especificacions 27
5.2.- ARMADURES D'ACER CORRUGAT PER A FORMIGONS 28
Criteris de control i especificacions 28
5.3.- TANCAMENTS I DIVISORIES 28
5.3.1.- MAONS CERÀMICS 28
Criteris de control i especificacions dels controls previs 28
5.4.- PAVIMENTS 29
5.4.1.- PAVIMENTS DE FORMIGÓ 29
Criteris de control i especificacions 29
5.4.2.- GRES 29
Criteris de control i especificacions 29
5.4.3.- MORTERS 30
Criteris de control i especificacions 30
5.5.- IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 30
5.5.1.- AÏLLAMENTS PROJECTATS CONTRA EL FOC 30
Criteris de control i especificacions 31
5.5.2.- IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES 31
5.5.3.- AÏLLAMENT TÈRMIC I ACÚSTIC 32
Criteris de control i especificacions. 32
5.5.4.- ESTANQUEÏTAT DE FAÇANES 32
Criteris de control i especificacions 33
5.5.5.- ELEMENTS DE PROTECCIÓ 33
Criteris de control i especificacions 33
5.6.- INSTAL·LACIONS 33
5.6.1.- ELEMENTS D'EVACUACIÓ D'AIGUES 33
Criteris de control i especificacions. 33
5.6.2.- INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIÓ 34
Criteris de control i especificacions. 34
5.6.3.- INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ 34
Criteris de control i especificacions 34
5.6.4.- INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA 35
Criteris de control i especificacions 35
5.6.5.- INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 35
Criteris de control i especificacions 35
5.6.6.- INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS 36
Criteris de control i especificacions 36

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL SEGÚN EL CTE

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades	1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
	2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información: a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
	3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones: a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento; b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
	4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

6.2 Control del proyecto	1.El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
	2.Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
	2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
	3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
	4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes: a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1. b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2; c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.
7.2.1 Control de la documentación de los suministros	Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	1.El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 2.El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	1.Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. 2.La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
7.3 Control de ejecución de la obra	1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. 2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. 3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.
7.4 Control de la obra terminada	En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de: a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
	2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
	3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
	4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.
II.2 Documentación del control de la obra	1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello: a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones. b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
	2.Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo
II.3 Certificado final de obra	1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
	2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
	3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos: a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

2. CONDICIONES Y MEDIOS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Para realizar estos controles se desarrolla el Programa de control de calidad en los apartados siguientes:

1 .1. CONTROL DOCUMENTAL
1.1.1 CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS
1.1.2 CONTROL DOCUMENTAL DE UNIDADES DE OBRA
1.2. ENSAYOS Y PRUEBAS
1.2.1 ENSAYOS Y PRUEBAS DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS
1.2.2 ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA
1.3. COMPROBACIONES
1.3.1 COMPROBACIONES DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS
1.3.2 COMPROBACIONES DE UNIDADES DE OBRA
1.3.3 COMPROBACIONES DE LA OBRA TERMINADA

2.1. CONTROL DOCUMENTAL

2.1.1 CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El/los contratista/as entregará al director de ejecución de la obra los documentos identificativos del producto, equipo o sistema, exigidos por la normativa de obligado cumplimiento, y en su caso, por el proyecto o por el redactor del Programa de control de calidad. Esta documentación incluirá, los siguientes documentos:
- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificado de garantía del fabricante.
- Documentos de conformidad / Autorizaciones administrativas (Marcaje CE).
- Sellos, marcas o distintivos de calidad.
- Evaluaciones técnicas de idoneidad o de adecuación al uso (DIT, DITE, DAU,...).

La entrega de esta documentación por parte del contratista debe quedar formalizada por medio de un documento específico.
El Director de ejecución de la obra verificará que el contenido de la referida documentación identificativa
es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
En este sentido, se emitirá la correspondiente comunicación de aprobación o de no aprobación de producto, equipo o sistema.

2.1.2. CONTROL DOCUMENTAL DE UNITADES DE OBRA

Para validar la correcta ejecución de la obra, ya criterio del Director de ejecución, se podrán considerar
los siguientes documentos:
- Certificaciones de conformidad de ejecución que ostentan los agentes que intervienen (ISO 9000, AENOR,...).
- Verificaciones de ejecución realizadas por las entidades de control de calidad de la edificación.
- Documentación de control preparada por el constructor (que puede servir como parte del control de calidad, si lo autoriza el Director de ejecución).

El Director de ejecución de la obra verificará que el contenido de la referida documentación puede utilizarse
para complementar el control de ejecución de las unidades de obra correspondientes.

2.2. ENSAYOS Y PRUEBAS

2.2.1 ENSAYOS Y PRUEBAS DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Sobre algunos productos, equipos o sistemas, es necesario realizar ensayos y pruebas, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en proyecto, oa juicio del redactor del Programa de control de calidad.
La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o del redactor del Programa de control de calidad, en cuanto al muestreo del producto, los ensayos realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar.
El Director de ejecución de la obra elaborará un registro de los ensayos y pruebas realizados, y verificará si los resultados son satisfactorios para permitir la aceptación de los productos, equipos y sistemas correspondientes.
En este sentido, se emitirá la correspondiente comunicación en caso de que el resultado de los ensayos del producto, equipo o sistema tenga unos valores inferiores a los especificados en el proyecto o en la normativavigente.

2.2.2 ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Sobre algunas unidades de obra, habrá que realizar ensayos y pruebas, según lo establecido en la reglamentación vigente, bien según lo especificado en proyecto, oa juicio del redactor del Programa de control de calidad.
La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios indicados en el proyecto oa juiciodel redactor del Programa de control de calidad, en cuanto al muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar.
El Director de ejecución de la obra elaborará un registro de los ensayos y pruebas realizados, y verificará si los resultados son satisfactorios para permitir la aceptación de las unidades de obra correspondientes.
En este sentido, emitirá la correspondiente comunicación de deficiencias de la unidad de obra correspondiente.

2.3. COMPROBACIONES

2.3.1 COMPROBACIONES DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Durante la construcción, el Director de ejecución de la obra controlará la recepción de productos o sistemas, realizando las siguientes verificaciones:
- Control de correspondencia con el producto aprobado.
- Control organoléptico.
- Control geométrico.
- Control de las condiciones de suministro y almacenamiento.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios indicados en el proyecto oa juicio del redactor del Programa de control de calidad, en cuanto al muestreo del producto y los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar.

El Director de ejecución de la obra elaborará un registro de las comprobaciones efectuadas, verificando si los resultados son satisfactorios, para permitir la aceptación de los productos, equipos y sistemas correspondientes.
En este sentido, emitirá la correspondiente comunicación de deficiencias del producto, equipo o sistema correspondiente.
Los productos del proyecto sobre los que se deben realizar estas comprobaciones son todos los productos en los que se ha realizado el control documental y se realizará conjuntamente con el apartado siguiente 1.3.2.

2.3.2 COMPROBACIONES DE UNIDADES DE OBRA

Durante la construcción, el Director de ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra,realizando las siguientes verificaciones:
Previas:
- Control de las condiciones iniciales.
- Control de replanteo.

Del proceso:
- Control de la correspondencia con el producto aprobado.
- Control de la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y las instalaciones, y de losencuentros con otros elementos o unidades de obra.
- Control geométrico.
- Control de la aplicación de las medidas para asegurar la compatibilidad entre los distintos productos, elementos y sistemas constructivos.
- Control de la adopción de los métodos y procedimientos que se indiquen en las evaluaciones técnicas de idoneidad o de adecuación al uso correspondientes.

Del elemento terminado:
- Control del correcto acabado y disposición de los elementos constructivos y las instalaciones.
- Control geométrico.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios indicados en el proyecto, la legislación aplicable, las sólo de la buena práctica constructiva oa juicio del redactor del Programa de control de calidad, en cuanto al muestreo del producto ya los criterios de aceptación y rechazo, y las accionesa adoptar.
El Director de ejecución de la obra elaborará un registro de las comprobaciones efectuadas, y verificarási los resultados son satisfactorios, para permitir la aceptación de las unidades de obra correspondientes.
En este sentido, emitirá la correspondiente comunicación de deficiencias de la unidad de obra correspondiente. (Registro de instrucciones a la constructora).
Las unidades de obra del proyecto y el criterio de unidades de control sobre los que se deben realizar comprobaciones definidas en las fichas del apartado 2.3.

2.3.3 COMPROBACIONES DE LA OBRA ACABADA

Se comprobará que en la obra terminada, se garantiza su correcta entrega al promotor.
Consiste en garantizar la correcta entrega al promotor de la obra terminada, de forma parcial o total, por medio de las Listas de repasos con indicación de la incidencia que provoca el repaso de la obra ejecutada y la localización de la incidencia dentro de la obra.
Una vez elaboradas, las Listas de repasos serán entregadas al contratista de forma que pueda proceder a su rectificación. También se entregará copia de las Listas al Promotor, y opcionalmente al Director de obra.
El Director de ejecución realizará el seguimiento de los repasos, hasta su total resolución, ya sea técnica o económica/administrativa.

Las comprobaciones de obra terminada se realizarán según el Procedimiento de Dirección de ejecución.

3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)
Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).
Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepció de materials de construcció
- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes
Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)
Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció
- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)
Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

4. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

5. CIMENTACIONS Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

6. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

7. AISLAMIENTO TÉRMICO

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. IMPERMEABILIZACIONES

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

10. CARPINTERÍA, CERRAJERIA Y CRISTALERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado C E para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

11. PREFABRICADOS

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA I APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

14. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

16. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de proyecto
- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Fase de recepción de elementos constructivos
- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)
Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de proyecto
- Artículo 3.1. Documentación del forjado para su ejecución

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

Fase de ejecución de elementos constructivos
- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos
- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Norma Básica de la Edificación (NBE EA-95) «Estructuras de acero en edificación»
Aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre. (BOE 18/01/1996)

Fase de proyecto
- Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
- Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
- Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
- Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
- Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.4.6. Roblones de acero. Características garantizadas
- Artículo 2.4.7. Suministro y recepción
- Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
- Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
- Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
- Artículo 5.2. Uniones soldadas
- Artículo 5.3. Ejecución en taller
- Artículo 5.4. Montaje en obra
- Artículo 5.5. Tolerancias
- Artículo 5.6 Protección

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

4. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»
Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)
Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

Fase de proyecto
- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

5. MUROS RESISTENTES DE ALBAÑILERÍA

Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»
Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991) Fase de proyecto
- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

6. COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto
- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción
- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto
- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

7. AÏLLAMENT TÈRMIC

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto
- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción
- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos
- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de proyecto
- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
  - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
  - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
  - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
  - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
  - 4.5. Garantía de las características
  - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
  - 4.7. Laboratorios de ensayo

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Artículo 22. Control de la ejecución

9. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones
- Artículo 18

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM)
Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto
- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 62. Empresas instaladoras

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de proyecto
- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
  - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
  - ITE 07.2 REFORMAS
  - APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales
- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
  - ITE 05.1 GENERALIDADES
  - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
  - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
  - Proyecto
  - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
  - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones
- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de proyecto
- Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 4. Normas.

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de las instalaciones
- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles
Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

Fase de proyecto
- ANEXO A. Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
- 2. Instalaciones de gas que precisan proyecto para su ejecución

Fase de recepción de las instalaciones
- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua
Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales
- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones
- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid
Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto
- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de proyecto
- Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto
- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACION DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de recepción de las instalaciones
- ANEXO VI. Control final

5. ANEJO ESPECIFICACIONES Y CRITERIOS DEL PROGRAMA DE CONTROL CALIDAD

5.1.- HORMIGÓN

De acuerdo con las especificaciones de proyecto, se aplica un control estadístico del hormigón a nivel normal, según la "instrucción de hormigón estructural" EHE.
Este nivel de control se basa en una inspección de las características de resistencia y consistencia a partir de criterios estadísticos que tienen en cuenta el volumen de hormigón, el número de amasadas, el tiempo de hormigonado, la superficie construida y el número de plantas.

Criterios de control y especificaciones

Se controlará la documentación que acompaña al hormigón, y su aspecto.
A efectos de control, se ha dividido la obra en partes sucesivas llamadas lotes, inferiores cada una de éstas al menor de los límites señalados en la tabla 86.5.4.1 del EHE-08:

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m³	100 m³	100 m³
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m²	1.000 m²	———
Número de plantas	2	2	———

Los ensayos a realizar son los de resistencia y consistencia.
De cada lote se controlará la resistencia de N amasadas (se entiende por pactada el hormigón elaborado en
las mismas condiciones, por ejemplo un camión) en función de:

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm²)	Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Anejo nº 19	Otros casos
$f_{ck} \leq 30$	N ≥ 1	N ≥ 3
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	N ≥ 1	N ≥ 4
$f_{ck} > 50$	N ≥ 2	N ≥ 6

De cada amasada se hará:
- 2 determinaciones de la consistencia con el cono de Abrams.
- 6 probetas para romperlas 2 a 7 días, 2 a 28 días y 2 a 56 días

5.2.- ARMADURAS DE ACERO CORRUGAO PARA HORMIGONES

De acuerdo con las especificaciones de proyecto, se aplica un ensayo de control a nivel 1 normal, según Y EHE.
Se exige que el acero utilizado disponga de sello de calidad AENOR o reconocido.
Según el anexo 2 del decreto 375/88 de la Generalidad de Cataluña "si los materiales disponen de un distintivo de calidad reconocido o tienen registrada o acreditada su calidad" y "si en el cálculo de
La estructura se ha utilizado un coeficiente de seguridad o minoración del límite elástico del acero = 1,15, es puede dejar de ensayar el acero, en cuyo caso se encuentra esta obra.

Criterios de control y especificaciones

Aún así se controlara el diámetro más utilizado en la obra, mediante los ensayos de resistencia a tracción, doblado simple y doblado - desdoblamiento.
Se realizará un control de la documentación facilitada por el suministrador y se comprobará la vigencia del sello de calidad.
Se identificará el tipo de acero y el fabricante, con la comprobación de las marcas del corrugado, de todas las partidas de acero suministrado a obra y se comprobará que el fabricante dispone de sello AENOR o reconocido.
En caso de que la identificación del tipo de acero o del fabricante no concuerde con el proyecto o no esté en posesión de sello AENOR o reconocido se rechazará la partida de material.

5.3.- CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

5.3.1.- LADRILLOS CERÁMICOS

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, ensayos para determinar la idoneidad material, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.
Los ladrillos objeto de control son los utilizados en la obra en paredes de cierre (tipo ladrillo calado de 29x11.5x5cm de una cara vista y tipo ladrillo calado de 29x14x10 para revestir) y en paredes estructurales
(tipo ladrillo calado de 29x14x10cm).

Criterios de control y especificaciones de los controles previos

Se comprobará de forma documental y organoláptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Cuando disponga de marca de calidad AENOR o equivalente, se comprobará la vigencia de la marca de calidad y no es necesario realizar ensayos para la aceptación del material.
A criterio final del Director de ejecución de la obra, se pueden aceptar como documentos de calidad certificados de ensayos realizados por el fabricante.
Cuando el material no disponga de marca de calidad u otra documentación de ensayos válida será necesario realizar ensayos previos para la aceptación del material.

Los ensayos previos son los mismos que los definidos en el apartado de ensayos de control, pero deben realizar para la aceptación del material.
De los resultados obtenidos de la marca de calidad AENOR, certificados de ensayos o ensayos previos, es necesario determinar la idoneidad del material en relación con los valores de la normativa vigente y del proyecto.
A criterio final del director de ejecución de la obra y en función del grado de confianza del material suministrado a obra, habrá que realizar ensayos de control de las partidas de material suministrado a obra.

5.4.- PAVIMENTOS

5.4.1.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, ensayos para determinar la idoneidad del material, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra
.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes del marcado CE.
A criterio final del Director de Ejecución de la obra, se pueden aceptar, como documentos de calidad, certificados de ensayos realizados por el fabricante.
Para comprobar las prestaciones del CTE SU 1, será necesario realizar "in-situ" 1 ensayo de la determinación de la resistencia al deslizamiento del material una vez rebajado, pulido y abrillantado, según
norma UNE-ENV 12633.
Es necesario comparar el valor alcanzado con las limitaciones de la normativa vigente y del proyecto.
Cuando no cumpla alguna de las prescripciones de calidad del material ensayado, se rechazarán las partidas de material afectadas por el resultado del ensayo "in-situ".
Se realizará un control de la documentación facilitada para garantizar su trazabilidad.

5.4.2.- GRES

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, ensayos para determinar la idoneidad material, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes del marcado CE.
Cuando disponga de marca de calidad AENOR, se comprobará la vigencia de la marca de calidad y no es necesario realizar ensayos previos para la aceptación del material.
A criterio final del Director de Ejecución de la obra, se pueden aceptar, como documentos de calidad, certificados de ensayos realizados por el fabricante.
Cuando el material no disponga de marca de calidad u otra documentación de ensayos válida, será necesario
realizar ensayos previos para la aceptación del material.
Los ensayos previos son los mismos que los ensayos de control, pero deben realizarse antes de la

aceptación del material.
De los resultados obtenidos de la marca de calidad AENOR, certificados de ensayos o ensayos previos, es necesario
determinar la idoneidad del material en relación con los valores de la normativa vigente y del proyecto.
A criterio final del director de ejecución de la obra y en función del grado de confianza del material suministrado a obra, habrá que realizar ensayos de control de las partidas de material suministrado a obra.
Para cada comprobación o ensayo, es necesario comparar el valor alcanzado con las limitaciones de la normativa vigente y del proyecto.
Cuando no cumpla alguna de las prescripciones de calidad del material ensayado, se rechazará la partida de material.
Para comprobar las prestaciones del CTE SU 1, será necesario realizar "in-situ" 2 ensayos (1 por planta) de la determinación de la resistencia al deslizamiento del material una vez rebajado, pulido y abrillantado, según norma UNE-ENV 12633.
Es necesario comparar el valor alcanzado con las limitaciones de la normativa vigente y del proyecto.
Cuando no cumpla alguna de las prescripciones de calidad del material ensayado, se rechazarán las partidas de material afectadas por el resultado del ensayo "in-situ".
Se realizará un control de la documentación facilitada para garantizar su trazabilidad.

5.4.3.- MORTEROS

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, ensayos de control de la resistencia, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Cuando disponga de marca de calidad AENOR o equivalente, se comprobará la vigencia de la marca de calidad.
De los resultados obtenidos de la marca de calidad AENOR o del marcado CE, es necesario determinar la idoneidad del material en relación con los valores de la normativa vigente y del proyecto.
De los resultados obtenidos de los ensayos, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
Si los resultados de los ensayos no son satisfactorios o no se cumple alguna de las prescripciones del proyecto para este material, se rechazarán las partidas de material afectadas por los resultados de los ensayos.
Se realizará un control de la documentación facilitada para garantizar su trazabilidad.

5.5.- IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

5.5.1.- AISLAMIENTOS PROYECTADOS CONTRA EL FUEGO

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, comprobación de grosores por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.
Los materiales utilizados para el aislamiento al fuego deben estar en posesión de sello de calidad INCEAENOR o equivalente.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Se comprobará la vigencia de la marca de calidad.
De los resultados obtenidos de la marca de calidad, es necesario determinar la idoneidad del material en relación
a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
El contratista hará entrega de la documentación de confirmación del grosor y resistencia al fuego del material aplicado y la licencia del aplicador por este tipo de material
Se comprobará la existencia de desperfectos visibles en las zonas con aislamiento proyectado.
Se prevé realizar 1 visita de inspección de media jornada de duración, por parte de un laboratorio acreditado
para realizar una inspección visual de cada una de las zonas proyectadas con el mortero de cemento y perlita con vermiculita y un control estadístico de los grosores.
Si la inspección no se satisfactoria o los materiales no están en posesión del jefe sello de calidad, se rechazará la partida de material.
Se realizará un control de la documentación facilitada para garantizar su trazabilidad.

5.5.2.- IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas de estanqueidad por parte del contratista y comprobaciones de obra.
Todos los materiales de impermeabilización que lleguen a obra deben estar en posesión del sello de calidad INCE-AENOR o equivalente.
El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la impermeabilización.
Criterios de control y especificaciones
Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Se comprobará las características y vigencia de la marca de calidad.
De los resultados obtenidos de la marca de calidad AENOR, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
Si las comprobaciones no son satisfactorias o los materiales no están en posesión de la marca de calidad AENOR, se rechazará la partida de material.
Esta prueba se realizará según las siguientes especificaciones que indicaba la NBE-QB 90:
- Hay que inundar hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega de la impermeabilización en los paramentos, teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los
límites de resistencia de la cubierta.
- Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en caso de que se sobrepase el nivel requerido, para mantener éste.
- La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo.
- En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.
Si la prueba no se satisfactoría será necesario reparar la impermeabilización y volver a repetir la pruebade estanqueidad.
El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la impermeabilización.
Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.5.3.- AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas acústicas en obra por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.
Los materiales utilizados para el aislamiento térmicos y acústicos deben estar en posesión de sello de calidad AENOR o reconocido.
En el caso del Poliureta proyectado, tanto el aplicador como el fabricante debe disponer del sello AENOR
o reconocido, por tanto según la orden 12107196 del DPTOP de la Generalidad de Cataluña (DOGC nº. 2267, 1111 1/96), sobre el control de calidad de los poliuretanos producidos "in situ", se exime de realizar ensayos.

Criterios de control y especificaciones.

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Se comprobará las características y vigencia de la marca de calidad.
De los resultados obtenidos de la marca de calidad, es necesario determinar la idoneidad del material en relación
a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
Si las comprobaciones no son satisfactorias o los materiales no están en posesión de la marca de calidad, se rechazará la partida de material.
Las pruebas acústicas a realizar son por determinar:
- Aislamiento al ruido aéreo entre aposentos.
- Aislamiento al ruido aéreo de las facanas y sus componentes.
- Aislamiento de suelos en el ruido de impacto (zonas de diferentes usos y entre habitaciones),
En el caso de los poliuretanos proyectados, ya criterio final del director de ejecución de la obra y en función del
grado de confianza del material una vez aplicado a la obra, habrá que realizar ensayos de densidades y control
estadístico de espesores de las partidas de material suministrado a obra:
- Un ensayo realizado por el laboratorio por cada 5 m3 de zona proyectada para determinar la densidad aparente de una muestra de aislamiento amorfo según la norma UNE-EN-ISO 845. (28 unidades).
- Control estadístico de espesores con un punzón de acero de una muestra de espuma de poliuretano según
La orden 12/07/96 del DPTOP de la Generalidad de Cataluña (DOGC núm. 2267, 1111 1/96), por parte de la dirección de ejecución de la obra.
De los resultados obtenidos en la prueba es necesario determinar la idoneidad del resultado en relación a los valores de la
normativa vigente y del proyecto.
Se realizará un control de la docurnentación para garantizar su trazabilidad.

5.5.4.- ESTANQUEIDAD DE FACHADAS

El tipo de control a aplicar será la realización de pruebas "in situ" para determinar la estanqueidad en El agua de las fachadas muro cortina y de paneles prefabricados por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

Criterios de control y especificaciones

De los resultados obtenidos es necesario determinar la idoneidad del resultado en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.5.5.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Según las especificaciones del Documento básico SU 1; "Seguridad frente al riesgo de caídas" del CTE, las barandillas deben tener una determinada resistencia según el uso del edificio y que esta especificado en el proyecto.
El tipo de control a aplicar, por tanto, será la realización de pruebas "in situ" para determinar el cumplimiento de esta especificación, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

Criterios de control y especificaciones

De los resultados obtenidos es necesario determinar la idoneidad del resultado en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad

5.6.- INSTALACIONES

5.6.1.- ELEMENTOS DE EVACUACIÓN DE AGUAS

Según las especificaciones del Documento básico HS de Salubridad sección HD 5 Evacuación de aguas del CTE El apartado 5.6 indica las pruebas a realizar en la instalación de evacuación de aguas, tan residuales como pluviales, es necesario realizar las siguientes pruebas:
- Pruebas de estanqueidad parcial.
- Pruebas de estanqueidad total.

El tipo de control a realizar, por tanto, será la realización de las pruebas definidas anteriormente, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.
El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones.

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Se comprobará las características y vigencia de la documentación.
De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
Si las comprobaciones no son satisfactorias, se rechazará la partida de material.
Se prevé realizar las pruebas necesarias, por parte de un laboratorio acreditado, y según la normativa vigente y las especificaciones de proyecto (protocolo de pruebas de instalaciones), para garantizar el correcto funcionamiento de todas instalaciones, con la supervisión del Director de la obra y del Director de ejecución de la obra.
De los resultados obtenidos es necesario determinar la idoneidad de la instalación en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.6.2.- INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas por parte del contratista según indica la normativa vigente que le sea aplicable o las especificaciones y protocolos de pruebas del proyecto, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones.
El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Se comprobará las características y vigencia de la documentación.
De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
Si las comprobaciones no son satisfactorias se rechazará la partida de material.
Las pruebas a realizar son:
- Pruebas de servicio: Prueba de funcionamiento de diferenciales, sectorización de magnetotérmicos, funcionamiento de puntos de Ilum, tomas de corriente, pruebas de aislamiento, resistencia al suelo.
Verificación mediante medidas o ensayos según las descritas en la ITC-BT-19 e ITC-BT-18 y son las siguientes: Medida de continuidad de los conductores de protección, medida de la resistencia de puesta a tierra, medida de la resistencia de aislamiento de los conductores, medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección, medida de la rigidez dieléctrica.
Se realizarán una o varias de las medidas indicadas a continuación según el sistema de protección utilizado: medida de corrientes de fuga, comprobación de la intensidad de tiro de los diferenciales, medida de la impedancia de bucle y comprobación de la secuencia de fases.
Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.6.3.- INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas por parte del contratista según indica la normativa vigente que le sea aplicable o las especificaciones y protocolos de pruebas del proyecto, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones.
El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Se comprobará las características y vigencia de la documentación.
De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.
Si las comprobaciones no son satisfactorias, se rechazará la partida de material.
Las pruebas a realizar son:
- Pruebas de servicio: Pruebas de estanqueidad, de eficacia térmica, análisis de humos, velocidad de salidas de aire, temperaturas, caudales y ruidos.
Ensayo de la red a una presión de una y media vez la de servicio, de acuerdo a UNE 100151. Es taponarán los extremos de la red, antes de instalar las unidades terminales.
Comprobación de la instalación a una presión equivalente a 1,5 veces la de servicio y como mínimo a 6 kglcm2 de acuerdo a la UNE 100151.
Normativa o método de ensayo: RlTE R.D. 1.02712.007, IT 2.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.6.4.- INSTALACIÓN DE FONTANERIA

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas por parte del contratista según indica la normativa vigente que le sea aplicable o las especificaciones y protocolos de pruebas del proyecto, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones.
El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Se comprobará las características y vigencia de la documentación.
De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los
valores de la normativa vigente y del proyecto.
Si las comprobaciones no son satisfactorias, se rechazará la partida de material.
Las pruebas a realizar son:
- Pruebas de servicio: Pruebas de presión, pruebas de estanqueidad, caudales:
Comprobación de la instalación a una presión equivalente a 1,5 veces la de servicio, que se mantendrá durante 30 minutos, Prueba previa: Después de un tiempo de 30 minutos más, comprobación de
la indicación de presión. Prueba principal: Lectura de la presión de dos horas de la lectura anterior.
Según Document Basic HS-4 del Código Tecnico y RlTE R.D. 1.02712.007, IT 2.
Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.6.5.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas por parte del contratista según indica la normativa vigente que le sea aplicable o las especificaciones y protocolos de pruebas del proyecto, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones.
El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.
Se comprobará las características y vigencia de la documentación.
De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los
valores de la normativa vigente y del proyecto.
Si las comprobaciones no son satisfactorias, se rechazará la partida de material.
Las pruebas a realizar son:
- Estanqueidad y resistencia mecánica BIES. Ensayo de la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y, como mínimo, de 10 kg/cm2.
Normativa: Reglamento de Instalaciones de Protecciones Contraincendios R.D. 194211993 y Documento Basic SI del Código Tecnico.
Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.6.6.- INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, la realització de proves per part del contractista segons indica la normativa vigent que li sigui aplicable o les especificacions i protocols de proves del projecte, per tal de garantir el correcte funcionament de totes les instal·lacions.
El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la instal·lació realitzada.

Criteris de control i especificacions

Es comprovara de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.
Es comprovarà les característiques i la vigència de la documentació.
Dels resultats obtinguts de la documentació, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.
Si les comprovacions no són satisfactories es rebutjarà la partida de material.
Les proves a realitzar són:
- Proves de servei: Proves de qualitat de senyal TV, velocitat xarxa de veu i dades.

El arquitecto, autor del proyecto

Koldo Crespo
Arquitecto
Colegiado núm. 49169/1

5. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

Ver Documento anejo

Instrucciones de uso y mantenimiento

Detalle
Proyecto: Rehabilitación energética de pabellón municipal (Pratdip)

Emplazamiento		
Dirección: Avenida Catalunya s/n		
Codigo Postal: 43320	Municipio: Pratdip	
Urbanización:		Parcela:

Promotor	
Nombre: AJUNTAMENT DE PRATDIP	DNI/NIF: P4312000E
Dirección: Avenida Catalunya núm. 7	
Codigo Postal: 43320	Municipio: Pratdip

Autor/s proyecto	
Nombre: Alotark Arquitectos & Consultores	Núm. col.: 49.169
(Representante Koldo Crespo Rodríguez)	
El arquitecto/eo: Firma/s	

Lugar y fecha:	Pratdip	a	25	de	Septiembre	de	2025

Visados oficiales

Introducción

Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, la edificación debe recibir un uso y mantenimiento adecuados para conservar y garantizar las condiciones iniciales de seguridad, habitabilidad y funcionalidad exigidas normativamente. Es necesario por tanto que sus usuarios, sean o no propietarios, respeten las instrucciones de uso y mantenimiento que se especifican a continuación.

El uso incorrecto y/o la no realización de las operaciones de mantenimiento previsto en el edificio puede comportar:

• La pérdida de las garantías y seguros otorgados en la edificación.
• El envejecimiento prematuro del edificio, con la consiguiente depreciación de su valor patrimonial, funcional y estético.
• Apariciones de deficiencias que pueden generar situaciones de riesgo a los propios usuarios del edificio oa terceros con la correspondiente responsabilidad civil.
• La reducción de los gastos en reparaciones al ser mucho menos costosa la intervención sobre una deficiencia detectada a tiempo, mediante revisiones periódicas.
• Un bajón en el rendimiento de las instalaciones con los consecuentes aumentos de consumos de energía y de contaminación atmosférica.
• La pérdida de seguridad de las instalaciones que puede comportar su interrupción o clausura.

La obligatoriedad de conservar y mantener los edificios está reflejada en diversas normativas, entre las que destacan:

• Código Civil.
• Código Civil de Cataluña
• Ley de Ordenación de la edificación, Ley 38/1999 de 5 noviembre.
• Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
• Ley de la Vivienda 24/1991 de 29 de noviembre.
• Legislaciones urbanísticas estatales y autonómicas.
• Legislaciones sobre los Regímenes de propiedad.
• Ordenanzas municipales.
• Reglamentaciones técnicas.

Sobre el Régimen de propiedad del edificio, Propietat horizontal :

La propiedad del inmueble se rige por el Régimen de Propiedad Horizontal mediante la Ley 49/1960 de 21 de julio sobre Propiedad Horizontal (modificada por la Ley 8/1999 de 21 de junio) y por los Estatutos específicos de la comunidad recogidos en la Escritura de División Horizontal y, en el.

Esta normativa fija la organización y funcionamiento de los órganos rectores de la comunidad de propietarios, y establece los derechos y obligaciones de todos los propietarios. En este sentido destaca la obligatoriedad de mantener en buen estado de conservación los elementos constructivos y las instalaciones - sean comunes o privativas - y contribuir a los gastos generales de explotación y mantenimiento del edificio, según su coeficiente de participación contemplado en la Escritura de Compra-venta y la Escritura de División Horizontal del edificio.

Es muy recomendable encargar la gestión del régimen de la propiedad o comunidad de propietarios a Administradores de Fincas colegiados

Sobre el Régimen de propiedad del edificio, Propiedad vertical:

La propiedad del inmueble se rige por el Régimen de Propiedad Vertical mediante la Ley de Arrendamientos Urbanos 29/1994 de 24 de noviembre. Ésta establece los derechos y deberes del arrendador y del arrendatario para viviendas o locales de alquiler.

Es muy recomendable encargar la gestión de los alquileres a Administradores de Fincas colegiados.

Sobre las instruccions de uso y mantenimiento

Las instrucciones de uso y mantenimiento formarán parte de la documentación de la obra ejecutada que, junto con el proyecto -que incorporará las modificaciones debidamente aprobadas-, el Plan de mantenimiento, el acta de recepción de la obra y la relación de los agentes que han intervenido en el proceso edificatorio, conformarán el contenido básico del Libro del Edificio. Este libro será entregado por el promotor a los propietarios y usuarios, quienes estarán obligados a recibirlo, conservarlo y transmitirlo.

Instrucciones de uso

Las instrucciones de uso incluyen todas aquellas normas que deben seguir los usuarios – sean o no propietarios – para desarrollar en el edificio, o en sus diversas zonas, las actividades previstas para las que fue proyectado y construido.

Úso principal:	Situación
Equipamiento Deportivo y recreativo	Av. Catalunya s/n. PB+P1

Instrucciones de mantenimiento

Las instrucciones de mantenimiento contienen las actuaciones preventivas básicas y genéricas a realizar en el edificio para que conserve sus prestaciones iniciales de seguridad, habitabilidad y funcionalidad.

La adaptación al edificio en concreto de las instrucciones de mantenimiento quedarán recogidas en el plan de mantenimiento. Éste formará parte del Libro del edificio e incorporará la correspondiente programación y concreción de las operaciones preventivas a ejecutar, su periodicidad y los sujetos que deben realizarlas, de acuerdo con las disposiciones legales aplicables y las prescripciones de los técnicos redactores del mismo. Los propietarios y usuarios del edificio tendrán que llevar a cabo el Plan de mantenimiento del edificio encargando a un técnico competente las operaciones programadas para su mantenimiento.

A lo largo de la vida útil del edificio se irá recogiendo toda la documentación relativa a las operaciones efectuadas por su mantenimiento, así como todas las diferentes intervenciones realizadas, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación. Toda esta documentación mencionada se irá consignando en el Libro del Edificio.

A continuación se relacionan los distintos sistemas que componen la edificación haciendo una relación de sus instrucciones de uso y mantenimiento específicas..

Cimientos – Elementos de contención

I.- Instrucciones de uso

Condiciones de uso:

La cimentación del edificio puede transmitir al terreno una carga limitada. Para no alterar su seguridad estructural y su estanqueidad es necesario que se mantengan las condiciones de carga y salubridad previstas para las que se ha construido el edificio.

Intervenciones durante la vida útil del edificio

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de los cimientos y/o de los elementos de contención de tierras, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, el proyecto de un técnico competente, el cumplimiento de las normativas vigentes y la correspondiente licencia municipal.

Incidencias extraordinarias:

• Las fugas de la red de agua o de la red de alcantarillado deben repararse inmediatamente. La acción continuada del agua puede lesionar la cimentación y/o modificar las condiciones resistentes del subsuelo.
• Las alteraciones de los terrenos propios (plantación de árboles, movimientos de tierras, entre otros) o de terrenos vecinos (nuevas construcciones, túneles y carreteras, entre otros) pueden afectar a las condiciones de trabajo de los cimientos y de los elementos de contención de tierras.
• Si se detectan lesiones (oxidaciones, desprendimientos, humedades, grietas, etc.) en algún elemento visto de la cimentación, de contención de tierras, o elemento constructivo directamente relacionado, debe avisarse a los responsables del mantenimiento del edificio para que tomen las medidas adecuadas.

II.- Instrucciones de mantenimiento

Los diferentes componentes de la cimentación tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Inspecciones técnicas de los fundamentos y elementos de contención.
• Revisiones del correcto funcionamiento de los muros de contención enterrados de acuerdo con el grado de impermeabilización exigido

Estructura

I.- Instrucciones de uso

Condiciones de uso

La estructura puede resistir una carga limitada de acuerdo con su uso previsto en el proyecto. Para no alterar su comportamiento y sus prestaciones de seguridad es necesario que no se realicen modificaciones, cambios de uso y que se mantengan las condiciones previstas de carga y protección al fuego para las que se ha construido el edificio.

Esta prescripción incluye evitar, entre otros, la realización de regatas o aberturas de agujeros en paredes de carga o en otros elementos estructurales, la sobreposición de pavimentos pesados sobre

los existentes (aumento de las cargas permanentes), la incorporación de elementos pesados (entre otros: cajas fuertes, jardineras, piscinas, depósitos y esculturas) intercomunicación entre plantas.

Las sobrecargas de uso de los techos se han calculado en función del uso previsto en las diferentes zonas del edificio y no pueden superar los siguientes valores:

Categoria de uso		**Subcategoria de uso**		Carga uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Carga concentrada kN - (Kg)	Carga lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zonas de acceso y evacuación (escaleras, rellanos y portales)	3 – (300)	–	–
			Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasteros	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zonas de acceso y evacuación (escaleras, rellanos y portales)	4 – (400)	–	–
			Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zonas administrativas		Zonas administrativas	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zonas de acceso y evacuación (escaleras, rellanos y portales)	3 – (300)	–	–
			Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zonas de reunión (salvo las superficies correspondientes a los usos A, B y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3– (300)	4– (400)	–
			Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zonas con asientos fijos	4 – (400)	4 – (400)	–
			Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposiciones en museos, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zonas destinadas a gimnasio o actividades físicas	5– (500)	7– (700)	
			Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zonas de aglomeración (salas de concierto, estadios, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura	–	–	3 - (300)
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros (peso total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cubiertas accesibles de uso sólo privadamente			1– (100)	2 – (200)	
	Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cubiertas accesibles exclusivas por conservación	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40 º	0	2 – (200)	–
		Barandillas, bastante horizontal aplicada a 1,20m de altura o sobre el borde superior del elemento si está a menos altura		–	–	0,8 – (80)
Balcones volados por todos los usos (se especificará la sobrecarga de uso correspondiente a la categoría de uso con la que se comunique y la carga vertical en el borde)				.....	–	2 – (200)
Porches, aceras y espacios de tráfico sobre un elemento portante o un terreno que da empujones sobre otros elementos estructurales			zonas privadas	1– (100)	–	–
			Zones públicas	3 – (300)	–	–
Almacén (se deberá especificar la sobrecarga media y, en su caso, la distribución de la carga de las diferentes zonas y colocar una placa con el valor adoptado)				.....	–	–
Biblioteca (se deberá especificar la sobrecarga media y, en su caso, la distribución de la carga de las diferentes zonas y colocar una placa con el valor adoptado)				.....	–	–
¿Se han reducido sobrecargas de acuerdo con los valores del Documento Básico SE-AE del CTE?					SI	NO

Características de vehículos especiales:.....

Las acciones permanentes, las deformaciones admitidas -incluidas, en su caso, las del terreno- así como los coeficientes de seguridad y, las reducciones de sobrecargas adoptadas están contempladas en la memoria de estructuras del proyecto.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de la estructura, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, el proyecto de un técnico competente, el cumplimiento de las normativas vigentes y la correspondiente licencia municipal.

Para las reposiciones de los elementos que tengan una duración más corta que la propia estructura (apoyos, juntas, drenajes, pinturas, protecciones, etc.) y con el fin de no alterar las prestaciones iniciales se utilizarán productos de iguales o similares características en los originales.

Limpieza:

En caso de desarrollar trabajos de limpieza o protección, se analizará el efecto que puedan tener los productos empleados sobre los elementos estructurales afectados. En cualquier caso, se adoptarán las instrucciones de uso y mantenimiento dadas por el fabricante.

Incidencias extraordinarias:

• Los goteros de las cubiertas, los escapes de la red de agua o de la red de desagüe deben repararse inmediatamente. La acción continuada del agua puede lesionar la estructura.
• Se avisará a los responsables del mantenimiento del edificio si se detectan lesiones (oxidaciones, desprendimientos, humedades, grietas, etc.) en los elementos estructurales, en sus protecciones o en los componentes que soporta (tabiques, pavimentos, aberturas, entre otros) para que tomen las medidas oportunas.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cubiertas

I.- Instrucciones de uso:

Condiciones de uso:

Tipo de cubierta y uso:	Situación:
Inclinada no transitable	Cubierta Pabellón

Las cubiertas se utilizarán exclusivamente para el uso previsto en el proyecto, manteniendo las prestaciones de seguridad y salubridad específicas para las que se ha construido el edificio.

En las cubiertas por lo general no está permitida la colocación de elementos ajenos que puedan representar una alteración de su sistema de estanqueidad hacia el agua y de su comportamiento térmico o acústico, o una disminución de su seguridad frente a las caídas.

En las azoteas, terrazas o balcones - tanto comunes como privativos - no está permitida la formación de cubiertos, almacenamiento de materiales, grandes jardineras, muebles, etc., que puedan representar una sobrecarga excesiva para la estructura. Las jardineras y torretas tendrán por debajo un espacio de ventilación que pueda facilitar la correcta evacuación de las aguas pluviales y evitar la acumulación de suciedad y humedades. No se pulsa el vertido a los desagües de productos químicos agresivos como aceites, disolventes, lejías, gasolinas, etc.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de las cubiertas, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, la supervisión de un técnico competente, el cumplimiento de las normativas vigentes y la correspondiente licencia municipal.

Esta prescripción incluye las cubiertas de uso privativo de las viviendas o locales.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado, toldos, vallas o, en general, aparatos que requieren ser fijados, será necesario consultar a un técnico competente para que la sujeción no afecte al sistema de impermeabilización, barandillas o chimeneas. Sí, además, estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico habrá que prever, a su alrededor, los medios y las protecciones adecuadas para garantizar la seguridad y evitar desperfectos durante las operaciones de mantenimiento.

Para las reposiciones de los elementos que tengan una duración más corta que la propia cubierta (juntas, protecciones, etc.), se utilizarán productos idénticos a los existentes o de equivalentes características que no alteren sus prestaciones iniciales.

Limpieza:

Las cubiertas deben mantenerse limpias y libres de hierbas.

Incidencias extraordinarias:

• Si se observan lesiones (goteros y humedades) en los techos bajocubierta habrá que avisar a los responsables del mantenimiento del edificio para que tomen rápidamente las medidas oportunas. Los goteros afectan a corto plazo a la habitabilidad de la zona afectada y a medio plazo pueden afectar a la seguridad de la estructura.
• Después de grandes chubascos, vendavales, granizadas y nevadas, etc. hará falta:
- Comprobar que las ventilaciones de la cubierta no queden obstruidas y estén en buen estado.
- Revisar y limpiar la cubierta y comprobar desagües y bozales.
- No tirar la nieve de las cubiertas a la calle.

- Comprobar las fijaciones de los elementos ubicados en las cubiertas (antena TV, toldos, chimeneas, etc.) y el estado de los elementos singulares de la cubierta (lucernarios, claraboyas, entre otros).

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los diferentes componentes de las cubiertas y sus elementos singulares (chimeneas, lucernarios, bostezos, etc.) tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Inspecciones técnicas de la cubierta.
• Revisiones del estado de conservación del tejado o de la protección de la impermeabilización.
• Revisiones del estado de conservación de los puntos singulares (juntas de dilatación, encuentros con paramentos verticales, sumideros o canales, aleros, sobreexidores, anclajes de elementos, elementos pasantes, aberturas y accesos, cumbreras, limahoyas o claraboyas, entre otros).

Fachadas

I.- Instrucciones de uso:

Condiciones de uso:

Las fachadas se utilizarán exclusivamente para el uso previsto en el proyecto, manteniendo las prestaciones de seguridad y salubridad específicas para las que se ha construido el edificio. A tal efecto las medianeras y cerramientos de los patios tendrán la misma consideración.

En las fachadas no está permitido realizar modificaciones o colocar elementos ajenos que puedan representar la alteración de su configuración arquitectónica, su sistema de estanqueidad hacia el agua, su comportamiento térmico o acústico, o una disminución de su seguridad frente a las caídas.

Así pues, no se pueden efectuar nuevas aberturas, ni colocar elementos ajenos (cierre de terrazas y porches, toldos, aparatos de aire acondicionado, rótulos o antenas, etc.) o sustituir elementos de características diferentes a los originales (carpinterías, rejas, toldos, etc.).

Las terrazas o balcones tendrán las mismas condiciones de uso que las cubiertas.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de las fachadas, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, la supervisión de un técnico competente, el cumplimiento de las normativas vigentes y la correspondiente licencia municipal.

Para las reposiciones de los elementos que tengan una duración más corta que la propia fachada (juntas, protecciones, etc.) o de los cerramientos de vidrio, se utilizarán productos idénticos a los existentes o de características equivalentes que no alteren sus prestaciones de seguridad y habitabilidad iniciales.

Limpieza:

Las carpinterías, premarcos y cristales deben limpiarse con agua tibia o con productos específicos, excluyendo los abrasivos. En caso de desarrollar otros trabajos de limpieza y/o protección, se analizará el efecto que puedan tener los productos sobre los elementos de la fachada.

Incidencias extraordinarias:

• Los desprendimientos de elementos de la fachada son un riesgo tanto para los usuarios como para los peatones.
• Antes de grandes chubascos, vendavales, granizadas y/o nevadas será necesario:
- Cerrar puertas y ventanas.
- Plegar y desmontar los toldos.
- Quitar de lugares expuestos las torretas y otros objetos que puedan caer al vacío.
- En su caso, sujetar las persianas.
• Después de grandes chubascos, vendavales, granizadas y/o nevadas será necesario:
- Inspeccionar y limpiar las terrazas y comprobar desagües y bozales.
- Comprobar fijaciones de los elementos de las terrazas o balcones (torretas, toldos, persianas, entre otros).
- No tirar la nieve de las terrazas o balcones a la calle.

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de las fachadas tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Inspecciones técnicas de las fachadas.
• Revisiones del estado de conservación de los revestimientos.
• Revisiones del estado de conservación de los puntos singulares (juntas de dilatación, encuentros con cimientos, forjados, pilares, cámaras ventiladas, carpinterías, alféizares, barandillas, remates, anclajes, aleros o cornisas, entre otros).

Zonas interiores de uso común

I.- Instrucciones de uso

Condiciones de uso:

En las zonas interiores de uso común se desarrollarán los usos definidos en el proyecto y en el apartado de Introducción de las presentes instrucciones, manteniendo las prestaciones de funcionalidad, seguridad y salubridad específicas para las que se ha construido el edificio.

En las zonas de uso común no están permitidas las modificaciones o colocación de elementos ajenos que puedan representar la alteración de su comportamiento térmico o acústico, de su seguridad en caso de incendios, o una disminución de su accesibilidad y seguridad de utilización (caídas, impactos, enganches, iluminación inadecuada).

Las zonas de uso común deben estar limpias, libres de objetos que puedan dificultar la correcta circulación y evacuación del edificio y, salvo las zonas previstas para este fin, no deben utilizarse como almacenes. Los almacenes, garajes, salas de máquinas, cámaras de contadores u otras zonas de acceso restringido, deben mantenerse limpios y no puede haber o almacenar ningún elemento ajeno.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de las zonas comunes, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, la supervisión de un técnico competente, el cumplimiento de las normativas vigentes y la correspondiente licencia municipal.

Para las sustituciones de pavimentos, cierres de vidrio, luminarias y sus mecanismos, o pinturas de señalización horizontal, se utilizarán productos similares a los existentes que no alteren las prestaciones de seguridad y habitabilidad iniciales.

Limpieza:

Los elementos de las zonas de uso común (paredes, techos, pavimentos, carpinterías, etc.) deben limpiarse periódicamente para conservar su aspecto y asegurar sus condiciones de seguridad y salubridad. Siempre se vigilará que los productos de limpieza que ofrece el mercado sean especialmente indicados para el material a limpiar, siguiendo las instrucciones dadas por su fabricante.

Incidencias extraordinarias:

• Si se observan humedades, fisuras, oxidaciones, desprendimientos u otras lesiones que puedan afectar al edificio o provocar situaciones de riesgo deberá avisarse a los responsables del mantenimiento del edificio para que hagan las medidas correctoras oportunas.
• En caso de una emergencia (incendio, inundación, explosiones, accidentes, etc.) es necesario mantener la calma y actuar en función de las posibilidades personales y no efectuar acciones que puedan poner en peligro la integridad física de propios y terceros, adoptando las medidas genéricas que se dan a continuación y, en su caso, los protocolos recogidos en el Plan de

Acciones:
- Si se detecta una emergencia en su zona avise al personal responsable de la propiedad del edificio y, si es posible, alerte a personas cercanas. En caso de que lo considere necesario avise al Servicio de Bomberos.
- Si se intenta salir de un sitio, hay que tantear las puertas con la mano para ver si están calientes. En caso afirmativo no deben abrirse.
- Si la salida está bloqueada, cubrir las rendijas de las puertas con ropa mojada, abrir las ventanas y dar señales de presencia. Nunca debe saltarse por la ventana ni descolgarse por las fachadas.

Evacuación:
- Si se encuentra en el lugar de la emergencia y ésta ya ha sido convenientemente avisada, no se entretenga y abandone la zona y, en su caso, el edificio siguiendo las instrucciones de los responsables de la evacuación, las de megafonía o, en su defecto, de la señalización de evacuación.
- En caso de abandonar su puesto de trabajo desconecte los equipos, no se entretenga recogiendo efectos personales y evite dejar objetos que puedan dificultar la correcta evacuación. Si ha recibido una visita hagas responsable de la misma hasta que salga del edificio.
- Nunca utilice los ascensores.
- Si en el recorrido de evacuación hay humo hay que agacharse, andar a cuatro patas, retener la respiración y cerrar los ojos todo lo posible.

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de las zonas comunes tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Inspecciones técnicas de los acabados de los distintos pavimentos, revestimientos y cerramientos interiores de las zonas de uso común.
• Las herramientas de las puertas, balconeras y ventanas deben engrasarse periódicamente para que funcionen con suavidad. Los canales y agujeros de recogida y salida de agua de los marcos de las ventanas y de las balconeras deben limpiarse.
• Las barandillas y otros elementos metálicos de acero se sanearán y repintarán cuando presenten signos de oxidación.

Instalación de agua

I.- Instrucciones de uso

Condiciones de uso

La instalación de agua se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniendo las prestaciones de salubridad, funcionalidad y ahorro específicas para las que se ha diseñado la instalación.

Tipo de suministro	
Suministro general a través de compañía pública.	
Situación llave general del edificio	
Existente	
Tipo contador:	**Situación:**
Contador individual centralizado	Existente
Local/vivienda:	**Situación llave de pas**
Edificio Servicios y gradas	Existente

Los armarios o cámaras de contadores o las salas de máquinas no tendrán ningún elemento ajeno a la instalación, se limpiarán periódicamente y comprobará que no carezca de agua en los sifones de los desagües. Estos recintos están cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la compañía de suministro, a la empresa que realice su mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad.

Se recomienda cerrar la llave de paso del local, vivienda o zona en caso de ausencia prolongada. Los tubos de agua vistos no deben utilizarse como puesta a tierra de los aparatos eléctricos ni tampoco para colgar objetos.

Las viviendas y/o locales tienen diferentes circuitos, sectorizados mediante llaves de paso, que alimentan las diferentes zonas húmedas (cocina, baños, lavadero, etc.) y que permiten independizarlos en caso de avería.

Con el fin de conseguir el máximo ahorro de agua posible es necesario:
• Evitar el goteo de los grifos, ya que pueden suponer un desperdicio de agua diario de hasta 15 litros de agua por grifo.
• Racionalizar el consumo del agua haciendo un buen uso de ella y aprovechando, manteniendo y mejorando, en su caso, los mecanismos y sistemas instalados para su ahorro: limitadores de caudales en grifos, mecanismos de doble descarga o descarga interrumpible en las cisternas de los inodoros o, en su caso, grifos.
• No producir consumos altos en las tareas de aseo personal priorizando la ducha a llenar la bañera. La lavadora y lavavajillas deben hacerse funcionar a plena carga para optimizar el consumo de agua.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación que afecten a las instalaciones comunes de agua, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, el cumplimiento de las normativas vigentes, las prescripciones de la compañía de suministro y la ejecución de un instalador especializado (o bien una empresa autorizada si la compañía de aguas del municipio así lo especifica).

Si se modifica la instalación privativa interior debe realizarse con un instalador especializado y de acuerdo con la normativa vigente.

Limpieza:

Si una red de agua para consumo humano queda fuera de servicio más de 6 meses se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado. Para ponerla de nuevo en servicio deberá limpiarse.

Incidencias extraordinarias:

• Si se detectan fugas de agua en la red comunitaria de agua se debe avisar rápidamente a los responsables del mantenimiento del edificio para que hagan las medidas correctoras adecuadas. Los escapes de agua deben repararse inmediatamente por operarios competentes, ya que la acción continuada del agua puede dañar la estructura. Si éstas afectan al subsuelo pueden lesionar la cimentación y/o modificar las condiciones resistentes del terreno.
• En caso de un escape de agua o de una inundación será necesario:
- Cerrar la llave de paso del agua de la zona afectada.
- Desconectar la electricidad.
- Recoger toda el agua.
- Comprobar el alcance de las posibles lesiones causadas tanto en la propia vivienda, local o zona como en las vecinas.
- Hacer reparar la avería.
- Avisar a la compañía de seguros por los desperfectos ocasionados a propios y terceros.
• En caso de temperaturas bajo cero, es necesario correr el agua por las tuberías para evitar que se hielan.

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de red de agua tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Revisión y limpieza de cámaras o armarios de contadores y salas de máquinas.
• Los grupos de presión de los sistemas de sobreelevación de agua y/o los sistemas de tratamiento de agua se mantendrán según las instrucciones de uso y mantenimiento dadas por el fabricante.

El mantenimiento de la instalación de agua situada desde la llave de paso general del edificio hasta la llave de paso de los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad oa la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación situada entre la llave de paso de la vivienda o local y los aparatos de éstas corresponde al usuario.

Instalación de electricidad

I.- Instrucciones de uso

Condiciones de uso:

La instalación de electricidad se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones de seguridad y funcionalidad específicas para las que se ha diseñado la instalación.

Situación caja general de protección del edificio:		
Sala técnica del pavellón en planta nivel de pistas		
Tipo contadores		**Situación:**
Contador individual centralitzat existent		Existente
Vivienda/pis local	**Potencia instalada (w)**	**Situación cuadro dispositives de mando y protección:**
Edificio servicios	Especificado en proyecto	Sala técnica

Por el correcto funcionamiento y mantenimiento de las condiciones de seguridad de la instalación no se puede consumir una potencia eléctrica superior a la contratada. Habrá pues que considerar la potencia de cada aparato instalado dada por el fabricante para no sobrepasar – de forma simultánea - la potencia máxima admitida por la instalación.

Los armarios o cámaras de contadores de electricidad no deben tener ningún elemento ajeno a la instalación. Estos recintos están cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la compañía de suministro, a la empresa que realice su mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad. En el caso de la existencia en el edificio de un Centro de Transformación de la empresa de suministro, el acceso al local donde esté ubicado será exclusivo del personal de la misma.

El cuadro de dispositivos de mando y protección de la vivienda, local o zona se compone básicamente por los siguientes dispositivos de mando y protección:
• El ICP (Interruptor de Control de Potencia) es un dispositivo para controlar que la potencia realmente demandada por el consumidor no sobrepase a la contratada.
• El IGA (Interruptor General Automático) es un mecanismo que permite su accionamiento manual y que está dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
• El ID (Interruptor Diferencial) es un dispositivo destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (protege contra las fugas accidentales de corriente): Periódicamente debe comprobarse si el interruptor diferencial desconecta la instalación.
• Cada circuito de la distribución interior tiene asignado un pequeño interruptor automático o interruptor omnipolar magneto térmicos que le protege contra los cortocircuitos y sobrecargas.

En caso de ausencia prolongada es recomendable cerrar el IGA de la vivienda. Si se quiere dejar algún aparato en funcionamiento, como el frigorífico, no se cerrará el IGA pero sí los interruptores magneto térmicos de los otros circuitos.

No se tocará ningún mecanismo ni aparato eléctrico con el cuerpo, manos o pies mojados o húmedos. Se extremarán las medidas para evitar que los niños toquen los mecanismos y aparatos eléctricos, siendo muy conveniente tapar los enchufes con tapones de plástico al efecto.

Para cualquier manipulación de la instalación se desconectará el circuito correspondiente.

Las malas conexiones originan sobrecalentamientos o chispas que pueden generar un incendio. La desconexión de aparatos debe realizarse estirando del enchufe, nunca del cable.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de las instalaciones eléctricas comunes, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, el cumplimiento de las normativas vigentes, las prescripciones de la compañía de suministro y su ejecución por parte de un instalador autorizado.

En los cuartos de baño, vestuarios, etc., deben respetarse los volúmenes de protección normativos respecto a duchas y bañeras y no instalar ni mecanismos ni otros aparatos fijos que modifiquen las distancias mínimas de seguridad.

Si se modifica la instalación privativa interior, debe realizarse de acuerdo con la normativa vigente, a la potencia contratada y con una empresa autorizada.

Limpieza:

Para la limpieza de lámparas y luminarias se desconectará el interruptor magneto térmico del circuito correspondiente.

Incidencias extraordinarias:

• Si se observan deficiencias en la red (mecanismos y/o registros desprotegidos, lámparas fundidas en zonas de uso común, etc.) debe avisarse a los responsables de mantenimiento para que se hagan urgentemente las medidas oportunas.
• Desconectar inmediatamente la instalación eléctrica en caso de escape de agua, gas u otro tipo de combustible.

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de red de electricidad tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Revisión y limpieza de cámaras o armarios de contadores.
• Dependiendo del uso y de la potencia instalada, deberá revisarse periódicamente la instalación.

Si no se realiza el mantenimiento o la instalación presenta deficiencias importantes, la empresa suministradora o la que desarrolle las inspecciones de mantenimiento están obligadas a cortar el suministro por la peligrosidad potencial de la instalación.

Todos los aparatos conectados deben utilizarse y revisarse periódicamente siguiendo las instrucciones de mantenimiento facilitadas por los fabricantes.

El mantenimiento de la instalación de electricidad situada entre la caja general de protección del edificio y el cuadro de dispositivos de mando y protección de los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad oa la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación situada entre el salpicadero y protección de la vivienda o local y los aparatos de las mismas corresponde al usuario.

Instalación de saneamiento

I.- Instrucciones de uso

Condiciones de uso:

La instalación de desagüe se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniendo las prestaciones de salubridad y funcionalidad específicas para las que se ha diseñado la instalación.

El inodoro no se puede utilizar como vertedero de basura donde tirar elementos (bolsas, plásticos, gomas, compresas, trapos, hojas de afeitar, palillos, etc.) y líquidos (grasas, aceites, gasolinas, líquidos inflamables, etc.) que puedan generar obstrucciones y desperfectos.

Por lo general para desobstruir inodoros y desagües, en general, no se pueden utilizar ácidos o productos que los perjudiquen ni objetos puntiagudos que pueden perforarlos.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de la red de desagüe, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, el cumplimiento de las normativas vigentes, y la ejecución de una empresa especializada.

Si se modifica la instalación privativa interior, debe realizarse de acuerdo con la normativa vigente y con una empresa especializada.

Limpieza:

Los sifones de los aparatos sanitarios o de los sumideros sifónicos de las terrazas deben limpiarse y, para evitar malos olores, comprobar que no falta agua.

Incidencias extraordinarias:

• Si se detectan malos olores (que no se han podido eliminar llenando de agua los sifones de los aparatos sanitarios o de los sumideros de las terrazas), o pérdidas en la red de desagüe vertical y horizontal, debe avisarse a los responsables del mantenimiento del edificio para que tomen las medidas correctoras adecuadas. Las fugas de la red de desagüe deben repararse inmediatamente por operarios competentes, ya que la acción continuada del agua puede dañar la estructura, la cimentación y/o modificar las condiciones resistentes del subsuelo.
• Cuando se observen obstrucciones o una disminución apreciable del caudal de evacuación se revisarán los sifones y válvulas.
• Las alteraciones de los terrenos propios (plantación de árboles, movimientos de tierras, entre otros) y/o vecinos (nuevas construcciones, túneles y carreteras, entre otros) pueden afectar a los escorrentivos del terreno y por tanto al sistema de desagüe.

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de red de alcantarillado tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Revisión de la instalación.
• Limpieza de arquetas.
• Revisión y limpieza de elementos especiales: separadores de grasa, separadores de fangos y/o pozos y bombas de elevación

El mantenimiento de la instalación de desagüe hasta los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad oa la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación y aparatos situados en el espacio de la vivienda o local corresponde al usuario.

Instalación de aparatos elevadores

I.- Instrucciones de uso

Condiciones de uso:

Los aparatos elevadores se utilizarán exclusivamente para uso proyectado, manteniendo las prestaciones específicas de seguridad y funcionalidad para las que se ha diseñado la instalación.

Las cargas máximas admitidas de los aparatos elevadores y el número máximo de personas están especificadas en la placa ubicada en un lugar visible de la cabina.

Los ascensores no se pueden utilizar como montacargas y no se puede fumar en su interior. Los niños que no vayan acompañados de personas adultas no pueden utilizar el ascensor.

La sala de máquinas no debe tener ningún elemento ajeno a la instalación y debe limpiarse periódicamente. Estos recintos están cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la empresa que realice el mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de la instalación de los aparatos elevadores, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, el cumplimiento de las normativas vigentes y su ejecución por parte de una empresa autorizada.

Incidencias extraordinarias:

• Si se observa que falla un mecanismo, debe detenerse el servicio, colocar el rótulo "No funciona" y avisar a los responsables del mantenimiento del edificio.
• Si el ascensor se para entre dos plantas hay que conservar la calma, no intentar salir de ella, pulsar el botón correspondiente en la alarma o, en su caso, comunicarse por el teléfono con el conserje o con la empresa de mantenimiento, y esperar la ayuda. La mayoría de empresas de mantenimiento tienen servicio de urgencia por el rescate y su teléfono está en la cabina. Ante la imposibilidad de efectuar las operaciones mencionadas y en caso necesario es necesario llamar al Servicio de Bomberos.
• En caso de accidente, será obligado ponerlo en conocimiento de un organismo territorial competente y de la empresa encargada de su mantenimiento. El aparato no volverá a ponerse en marcha hasta que, previa reparación y pruebas pertinentes, el organismo territorial competente lo autorice.

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de la instalación de los aparatos elevadores tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Inspección y revisión de los aparatos elevadores.

Si la instalación presenta deficiencias importantes, la empresa encargada de su mantenimiento está obligada a clausurar el servicio por la potencial peligrosidad de la instalación.

Instalaciones para la recogida y evacuación de residuos

I.- Instrucciones de uso

Condiciones de uso:

Las instalaciones para la recogida de residuos se utilizarán exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones de salubridad y funcionalidad específicas para las que se ha diseñado la instalación.

Tipo de recogida municipal:
Contenedores en vía pública

En el caso del traslado de los residuos por bajantes deberá mantenerse la prescripción de que cada fracción se vierta en la boca correspondiente. No se podrán verter líquidos, objetos cortantes y/o cristales. Los envases ligeros y la materia orgánica se vertirán dentro de envases cerrados, y los envases de cartón que no entren por la compuerta se introducirán troceados y no doblados.

El almacén de contenedores o las estación de carga no tendrán ningún elemento ajeno a la instalación, comprobando que estén limpios y no carezca de agua en los sifones de los desagües.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de las instalaciones para la recogida y evacuación de residuos, será necesario el consentimiento de la

propiedad o de su representante, el cumplimiento de las normativas vigentes y su ejecución por parte de una empresa especializada.

Incidencias extraordinarias:

• Si se detectan deficiencias de limpieza y malos olores, se debe avisar a los responsables del mantenimiento del edificio para que hagan las medidas correctoras adecuadas.

II. Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de la instalación de eliminación de residuos tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Revisión, limpieza, desinsectación, desinfección y desratización de los recintos y de las instalaciones.

Instalación de protección contra incendios

I.- Instrucciones de uso

Condiciones de uso:

Las instalaciones y aparatos de protección contra incendios se utilizarán exclusivamente para uso proyectado, manteniendo las prestaciones de seguridad específicas para las que se ha diseñado la instalación.

Sistema o aparatos instalados:	Situación:
Sistema de detección (alarma)	Un pulsador en cada planta
Extintores de polvo ABC	En pista, pasillo a vestuarios, planta gradas
Extintores CO2	En salas técnicas
Boca de incendios	Perímetro de pista, vestíbulo de acceso y gradas
Detector óptico de humos	En todas las estancias bajo gradas.

No puede modificarse la situación de los elementos de protección de incendios ni dificultar su accesibilidad y visibilidad. En los espacios de evacuación no se colocarán objetos que puedan obstaculizar su salida.

En caso de incendio - siempre que no ponga en peligro su integridad física y la de posibles terceros - se puede utilizar los medios manuales de protección contra incendios que estén al alcance dependiendo del tipo de edificio y el uso previsto. Éstos pueden ser tanto los de alarma (pulsadores de alarma) como los de extinción (extintores y mangas). Todos los extintores llevan sus instrucciones de uso impresas.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de la instalación de protección contra incendios, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, el cumplimiento de las normativas vigentes y su ejecución por parte de un instalador autorizado.

Incidencias extraordinarias:

• Después de haber utilizado los medios de extinción habrá que avisar a la empresa de mantenimiento para que se realicen las revisiones correspondientes a los medios utilizados y se restituyan a su correcto estado.

• En caso de una emergencia (incendio, inundación, explosiones, accidentes, etc.) es necesario mantener la calma y actuar en función de las posibilidades personales y no efectuar acciones que puedan poner en peligro la integridad física de propios y terceros, adoptando las medidas genéricas dadas en el punto 6 “Zonas de uso común” y, en su caso, las.

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de la instalación de protección contra incendios tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Revisión de los aparatos o sistemas instalados.

En caso de incendio, la falta de mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios comportará tanto la pérdida de las garantías del seguro así como la responsabilidad civil de la propiedad por los posibles daños personales y materiales causados por el siniestro.

Instalación de ventilación

I.- Instrucciones de uso:

Condiciones de uso

La instalación de ventilación se utilizará exclusivamente para uso proyectado, manteniendo las prestaciones específicas de salubridad para las que se ha diseñado la instalación.

Sistema o aparatos instalados:	**Situación:**
Sistema aportación y extracción	Baños y vestuarios

No se permite conectar en los conductos de admisión o extracción de la instalación de ventilación las extracciones de humos de otros aparatos (calderas, cocinas, etc.). Sin embargo, no se pueden conectar los extractores de cocinas a las chimeneas de las calderas y viceversa.

No se pueden tapar las rejillas de ventilación de las puertas y ventanas.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de la instalación de ventilación, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, el cumplimiento de las normativas vigentes y su ejecución por parte de un instalador especializado.

Esta prescripción incluye las pequeñas modificaciones de la instalación en espacios de uso privativo pues pueden perjudicar la correcta ventilación de la vivienda, local o zona y, por tanto, la salubridad de los mismos.

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de la instalación de ventilación tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Limpiezas y revisiones de conductos, aspiradores, extractores y filtros.

• Revisión de sistemas de mando y control.

El mantenimiento de la instalación de ventilación comunitaria hasta los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad oa la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación a partir de su acceso a los espacios privativos corresponde al usuario.

Instalación solar fotovoltaica

I.- Instrucciones de uso

Consideraciones de uso:

La instalación solar fotovoltaica se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniendo las prestaciones de funcionalidad, seguridad y ahorro energético para las que se ha diseñado la instalación.

Potencia eléctrica de la instalación fotovoltaica (kWp):
40 kW (48,48 kWp)

La zona donde se ubican los captadores no debe tener ningún elemento ajeno a la instalación. Este espacio debe limpiarse periódicamente y, en su caso, comprobar que no carezca de agua en los sifones de los desagües. Éstas son de acceso restringido a la empresa que haga el mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de la instalación fotovoltaica, será necesario el consentimiento de la propiedad o de su representante, el cumplimiento de las normativas vigentes y su ejecución con cargo a un instalador especializado.

II.- Instrucciones de mantenimiento:

Los distintos componentes de la instalación fotovoltaica tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

• Limpieza captadores e inspección visual de sus componentes.
• Revisión general de la instalación.

6. MEMORIA TÉCNICA DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

MEMORIA TÉCNICA PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 48,48 kWp PARA AUTOCONSUMO COMPARTIDO CONECTADA EN RED INTERIOR

PROMOTOR Y TITULAR: AJUNTAMENT DE PRATDIP

Ajuntament de
Pratdip

INGENIERO: Guillermo Bosch Llufriu
ARQUITECTO: Koldo Crespo

alotark

ÍNDICE

I. MEMORIA **3**

1.1. Titularidad y objeto 3
1.2. Normativa aplicable 4
1.3. Emplazamiento de la instalación 5
1.4. Descripción general del proyecto 6
1.4.1 Descripción general 6
1.4.2 Régimen de comunicación ambiental 11
1.5. Campo fotovoltaico. Características. 11
1.5.1. Características de los paneles fotovoltaicos 11
1.5.2. Montaje sobre la cubierta. 14
1.5.3. Conexión del lado de continua. 14
1.5.4. Características inversor. 15
1.6. Las tensiones corriente alterna. 16
1.6.1. Características inversor. 16
1.6.2. Conexionado del inversor al contador. 19
1.7. Monitorización. 20
1.8. Conexión a red. 21
1.8.1. Conexión de la instalación a la red eléctrica de Endesa. 21
1.9. Cuadros y protecciones. 24
1.9.1. Protecciones del lado de corriente continua. 24
1.9.1. Protecciones del lado de corriente alterna. 25
1.11. Puesta a tierra. 25
1.13. Emisiones de CO2. 25
1.17. Puesta en servicio. 25
1.17.1. Verificaciones y pruebas de funcionamiento. 26
1.18. Mantenimiento y operación de la instalación. 26
1.19. Libro de incidencias. 27
1.20. Garantías de calidad (marcado CE). 28
1.21. Pliego de condiciones técnicas. 30

II. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS FOTOVOLTAICA **39**

2.1. Criterios para el cálculo de la sección de los cables conductores. 39
2.1.1. Cálculo de la sección de los conductores de corriente continua. 39
2.1.1.1. Tramos de los strings al inversor. 39
2.1.2. Cálculo de la sección de los conductores de corriente alterna. 42
2.1.3. Cumplimiento de cdt lado de corriente continua. 45
2.1.4. Cumplimiento de cdt lado de corriente alterna. 45
2.1.5. Complimiento del total de cdt. 46

III. ANEXOS

Anexo Presupuesto
Anexo de Planos
Anexo Fichas Técnicas
Anexo Estudio de Sombras y Producción (PVsyst)

I. MEMORIA

1.1. Titularidad y objeto

El objeto de este proyecto es la descripción y cálculo de todos los elementos que componen la instalación fotovoltaica para autoconsumo compartido conectada en red interior de 40 kWn que se ubicará sobre la cubierta del Pabellón del municipio de Pratdip, Tarragona.

Tipo de obra, de acuerdo con el anexo I de TR (código CPV):

45315300 - Instalaciones de suministro de electricidad.

09332000 - Instalación solar.

45315600 - Instalaciones de baja tensión.

Este proyecto lo ha diseñado Guillem Bosch Llufriu, titulado en ingeniería industrial por la UPC, y asociado al Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña con número de colegiado 18574.

El objeto final de la instalación es el autoconsumo de la energía generada, tanto en el CUPS conectado en red interior como en los CUPS asociados a través de la red de distribución.

La instalación generadora se conectará en red interior del CUPS ES0031405635820002HZ0F (consumos pabellón), compartiendo CGP.

Figura 1. Localización cartográfica del emplazamiento.

TITULAR Y PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN

Ajuntament de Pratdip

CIF P4312000E

Av. Catalunya 7, 43320 Pratdip (Tarragona)

Tel. 977 56 62 42

1.2. Normativa aplicable

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta la normativa siguiente:

- Ley 54/97, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en su artículo 9, define el autoconsumo como el consumo de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación conectadas al interior de una red de un consumidor o mediante una conexión directa.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Real Decreto 1110/2007 del 24 de agosto, aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida en el sistema eléctrico.
- Real Decreto 1433/2002, de 27 de diciembre, por el que se establece los requisitos de medida en baja tensión de consumidores y centrales de producción en régimen especial.
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre la conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Condiciones técnicas que deben cumplir las instalaciones fotovoltaicas para la conexión a la red de distribución de la Compañía Distribuidora.
- Pliego de Condiciones Técnicas de instalaciones conectadas a red del IDAE de octubre de 2002.
- Normas UNE sobre instalaciones fotovoltaicas.
- Normas UNE 21123, 21030 y UNE HD 603-5N para cables según el uso a la intemperie, al aire o soterrados.
- Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo (incluido el DB SI de seguridad en caso de incendio).
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo (L31 / 95).

- Ley 3/1998, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Reglamento general de desarrollo de la Ley 3/1998.
- Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre, sobre la producción de energía eléctrica para instalaciones de fuentes abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración.
- Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- NTE / IEP. Norma tecnológica del 24 de marzo de 1973 para instalaciones eléctricas de puesta a tierra.
- Normas UNE y recomendaciones UNESA.
- Condiciones impuestas por los organismos públicos afectados.
- Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecuta la obra.

1.3. Emplazamiento de la instalación

La instalación fotovoltaica de potencia 40 kW (48,48 kWp) se instalará sobre la cubierta (zona sur) del pabellón, con una estructura metálica coplanar en la cubierta.

Se trata de una cubierta tipo sandwich a dos aguas. Cabe remarcar que las placas fotovoltaicas sólo se colocarán en la cubierta sur para optimizar el rendimiento energético, y presentan una inclinación aproximada de 10º.

La orientación de las placas será la marcada por la propia orientación de la cubierta, tal y como se ha comentado, orientación sur.

Se utilizará un sistema de pinzas con fijación directa para colocar los anclajes de la estructura en la cubierta, de la marca Novotega o similar. Los módulos irán colocados de manera horizontal.

Figura 2. Sistema de pinzas con fijación directa, Novotega

El emplazamiento donde se colocará la planta fotovoltaica presenta las siguientes coordenadas:

X: 321237, Y: 4546519

La localización es AV CATALUNYA, 43320 PRATDIP [TARRAGONA] y la referencia catastral 1367401CF2416E0001UE.

1.4. Descripción general del proyecto

1.4.1 Descripción general

El generador fotovoltaico estará formado por módulos fotovoltaicos integrados sobre estructura metálica, mediante solución constructiva adecuada para la integración de los mismos según el tipo de cubierta.

La instalación generadora objeto del presente proyecto pretende acogerse al régimen jurídico establecido en el Real Decreto 244/2019. Bajo este Real Decreto este tipo de instalaciones están enmarcadas dentro de la modalidad de autoconsumo con conexión a través de red de distribución y que la potencia instalada es igual o inferior a 100 kW.

La planta está formada por un sistema generador fotovoltaico y un inversor que será el encargado de inyectar la energía eléctrica en la red, por el sistema de soporte del generador fotovoltaico y por el conjunto de elementos complementarios (conducciones, protecciones eléctricas, elementos de medida, sistemas de interconexión) tal como se establece en el Real Decreto 1663/2000, la Resolución de 31 de mayo de 2001, el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y el RD 900/2015, siempre teniendo en cuenta las derogaciones del mismo que contempla el RDL 15/2018 y el RD 244/2019.

El generador fotovoltaico consta de un total de 96 módulos de la marca Longi (o equivalente), donde cada módulo tiene una potencia unitaria de 505 Wp. Así pues, el campo fotovoltaico tiene una potencia total de pico de 48,48 kWp.

El campo fotovoltaico está formado por la agrupación de módulos fotovoltaicos, es decir, el generador fotovoltaico estará formado por un conjunto de paneles en serie o strings conectados al inversor. En este caso, existirán un total de 8 strings de 12 paneles, todos con orientación sur. Se colocará una caja de protecciones CC con los elementos de protección para los cables de corriente continua de cada string (fusible, seccionador y sobretensiones).

La configuración del generador fotovoltaico se ha realizado teniendo en cuenta las características eléctricas del inversor de la instalación, de tal manera que el rango de tensiones e intensidades suministradas por el generador conectado al inversor se adecue a sus tensiones máximas y mínimas del lado de continua, así como su intensidad nominal.

	Nº módulos serie	Módulo paralelo	Orientación	Nº total módulos	potencia total Wp
Inversor	12	8	Sur	96	4.848

Tabla 1. Resumen de las características del campo fotovoltaico.

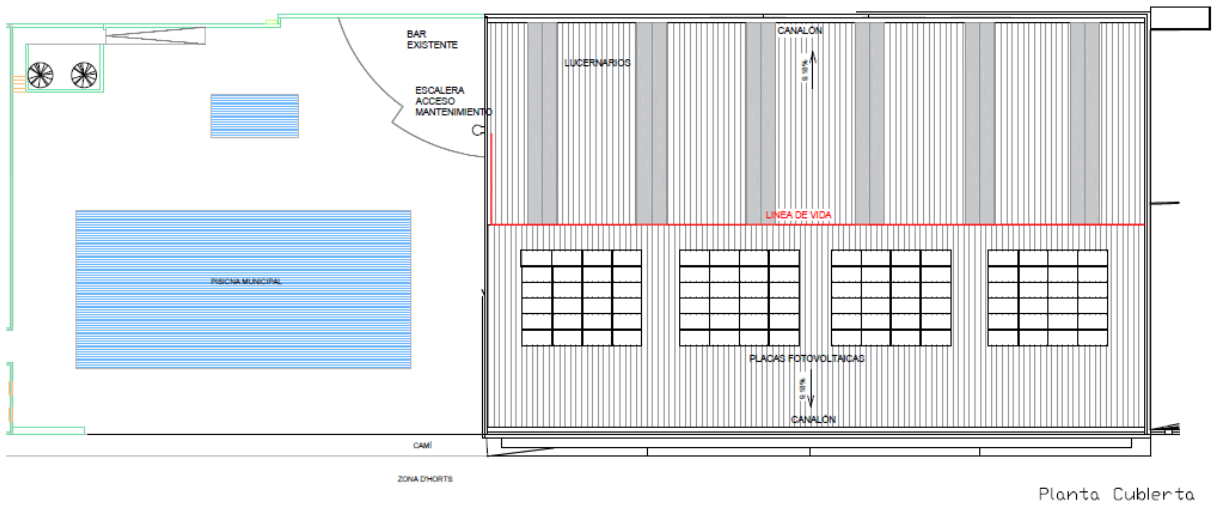


Figura 3. Implantación Paneles

La distribución de las placas sobre la cubierta se ha separado en 4 grupos de placas separados entre ellos, una distancia mínima de 1m, para poder facilitar las tareas de montaje y mantenimiento.

De igual manera, se coloca una línea de vida de un lado a otro de la cubierta, tal y como se muestra en la imagen anterior.

El inversor, encargado de la transformación de la corriente continua proporcionada por el generador fotovoltaico en corriente alterna para el autoconsumo, será de la marca Huawei (o equivalente), trifásico de 40 kW nominales, que dispone de 4 MPPT dobles (Maximum Power Point Tracker) independientes que ayudan a maximizar la potencia de generación.

De cada uno de los strings salen dos cables conductores (positivo y negativo) que van a parar al inversor. El cable utilizado es del tipo S1ZZ, de la marca comercial TECSUN (o equivalente) y está indicado para instalaciones de generación eléctrica basada en energía solar fotovoltaica, para ser instalados tanto en interior como exterior y tanto en instalación fija como móvil. La sección de los conductores mencionados anteriormente será de 6 mm2 entre los strings.

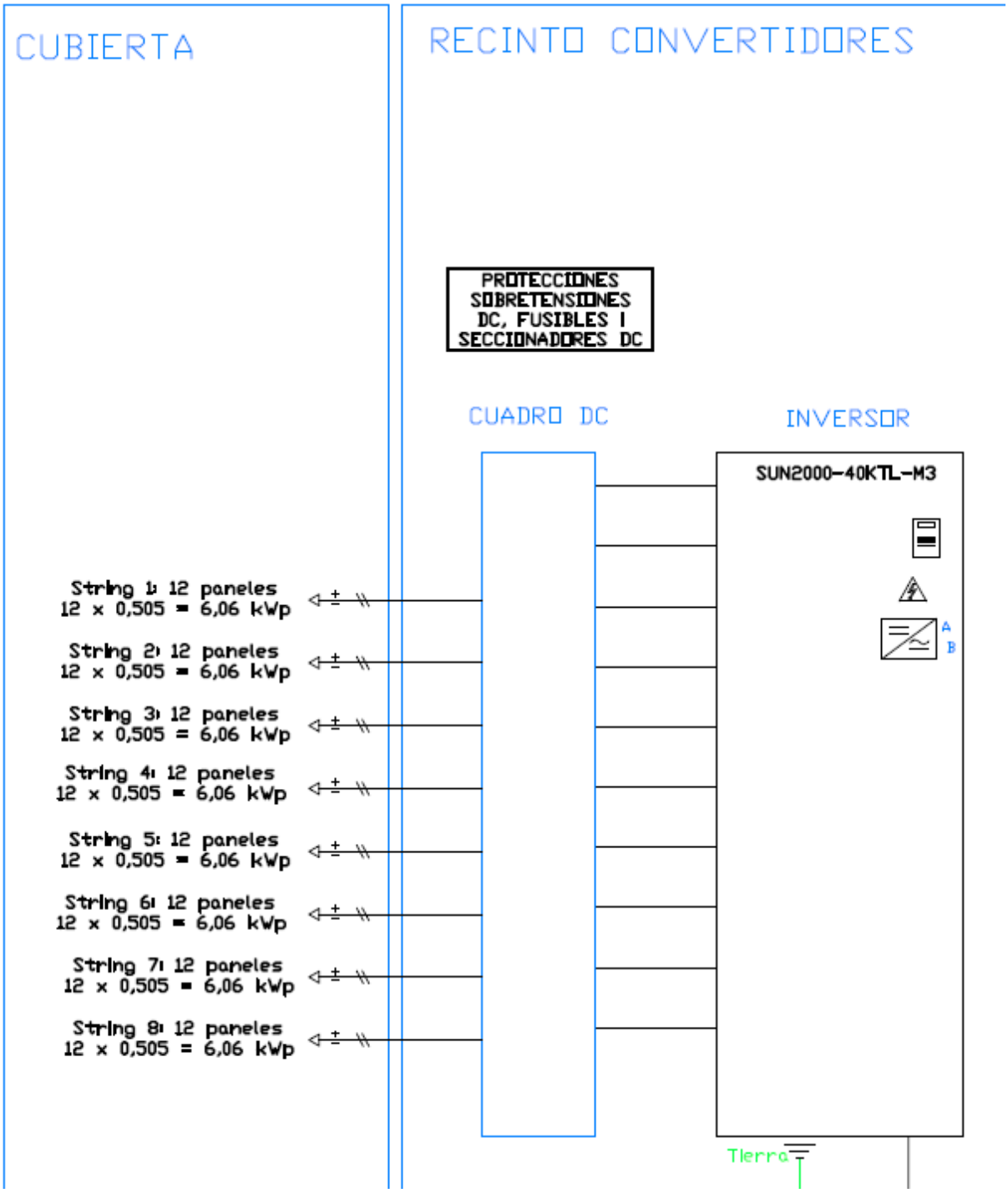


Figura 4. Esquema de conexión del lado de corriente continua del inversor

Del lado de corriente alterna, del inversor salen los cables conductores unipolares (inversor trifásico), tipo RZ1-K 0.6 / 1 kV flexible, hacia la caja de conexión de alterna que incorpora diferentes elementos de protección.

Estos conductores serán de una sección igual a 25 mm2. Todos los cables estarán protegidos por tubos o bandejas.

Se colocará un interruptor magneto térmico que protegerá la línea procedente del inversor con una intensidad nominal de 63 A tetrapolar curva C y un poder de corte de 10 kA.

Desde la caja de conexión de alterna, llegarán los cables de sección igual a 25 mm2 hasta el conjunto de medida (TMF1) y de ésta se conectará la instalación a la CGP del CUPS de consumo del Pabellón (CUPS ES0031405635820002HZ0F). Se utilizará una caja de derivación con el fin de distribuir el cableado que entra en la CGP hacia las dos TMF (la de consumo y la de generación).

Con el objetivo de controlar la producción de energía eléctrica de la planta que es inyectada para autoconsumo, el correcto funcionamiento de la misma y para facilitar el mantenimiento, el sistema fotovoltaico dispondrá de un equipo de seguimiento que será el responsable de la telemedida y registro de los datos de las diferentes magnitudes eléctricas de la planta.

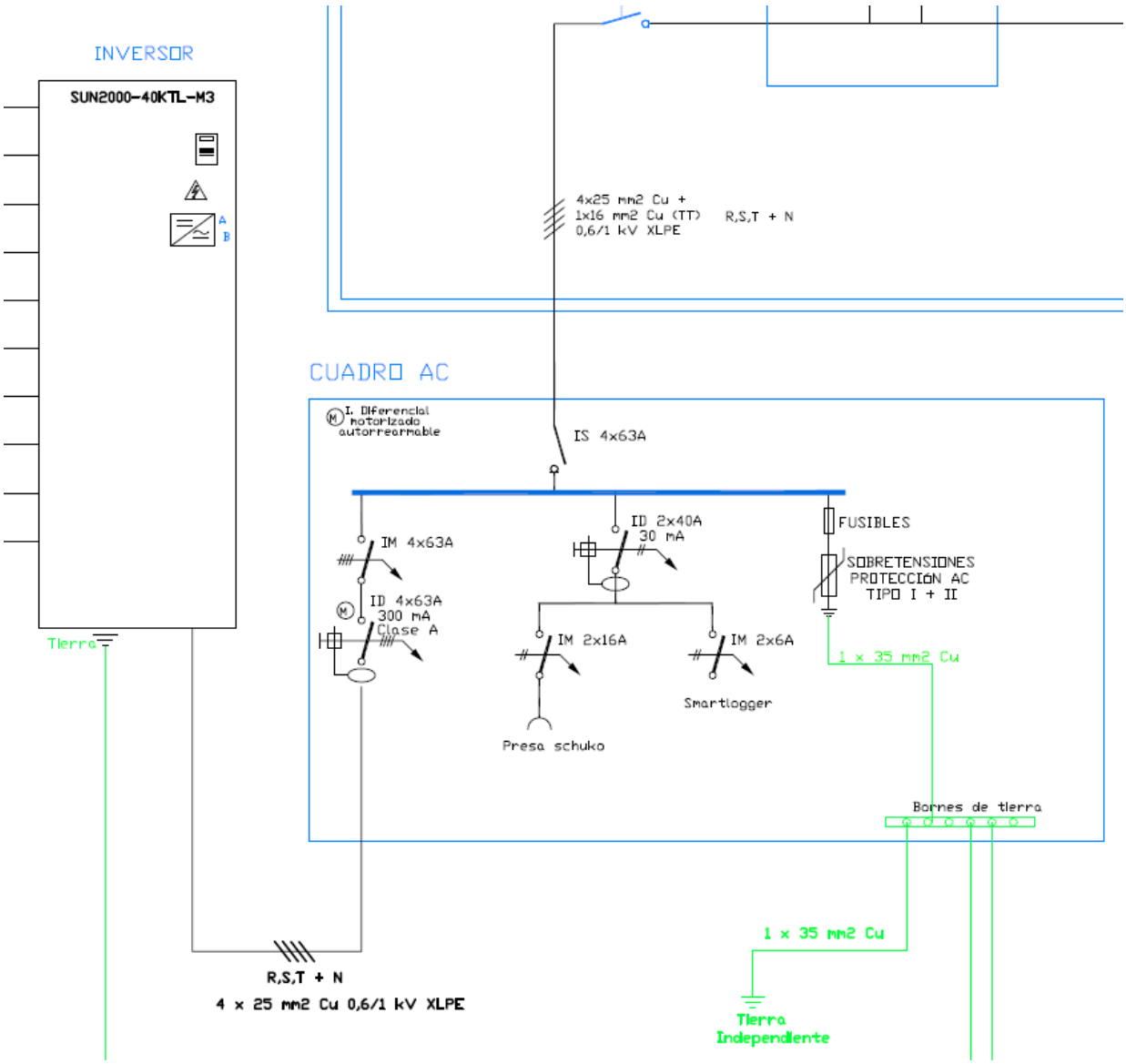


Figura 5. Esquema de conexión del lado de corriente alterna inversor.

El inversor se colocará en la sala técnica del pabellón, ubicada en planta bajo gradas tal y como se indica en planos. En la misma sala técnica también se colocarán las protecciones correspondientes de la parte de corriente continua y corriente alterna.

El inversor irá colgado en la pared, respetando las distancias mínimas recomendadas en su ficha técnica y manual de instalación.

Figura 6. Inversor SUN2000-40KTL-M3

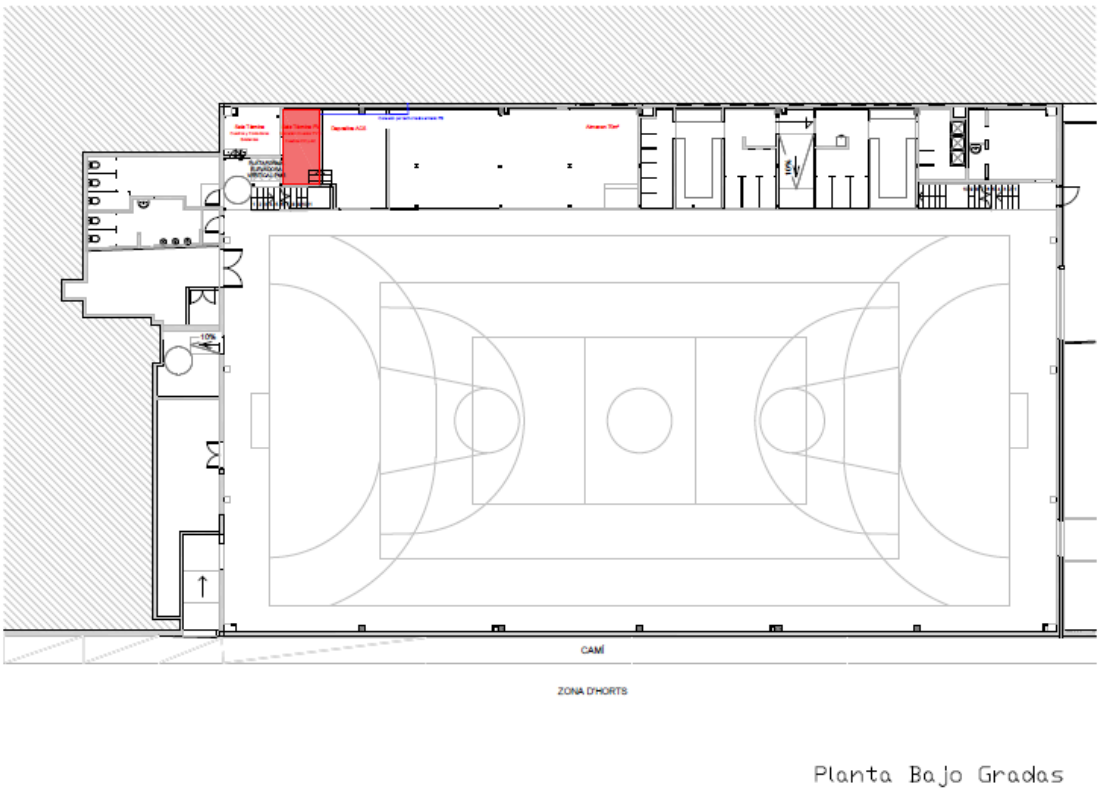


Figura 7. Ubicación de la sala técnica

1.4.2 Régimen de comunicación ambiental

Análisis del proyecto

La instalación irá integrada en el espacio, con una potencia total instalada de 48,48 kWp. El número total de paneles será de 96, ocupando una superficie total de unos 280 m2. La instalación estará formada por el conjunto generador, protecciones y un inversor Huawei de 40 kW.

En cuanto a la obra civil, se debe tener en cuenta la instalación de las estructuras de soporte de los paneles sobre la cubierta tipo sandwich.

Análisis de alternativas

La forma y el tipo de instalación se adecuan a los condicionantes presentados por la zona, tratando de conseguir el máximo rendimiento energético posible.

La implantación de paneles solares fotovoltaicos en este emplazamiento supone introducir un nuevo uso (generación energética), a una superficie existente. Sin embargo, los impactos ambientales que se puedan ocasionar debidos a la construcción de la instalación solar fotovoltaica en este emplazamiento, no se consideran significativos, ya que no afecta a la contaminación acústica ni emite gases contaminantes de ningún tipo durante su funcionamiento.

Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

Las medidas principales que se tomarán son:

- No trabajar en otros terrenos adyacentes a los del proyecto durante las obras.
- En caso de afecciones accidentales fuera del ámbito del proyecto se adoptarán medidas correctoras y de restitución adecuadas.
- Control de la emisión de polvo durante las obras en caso de ser necesario.
- Adecuación del mantenimiento de la maquinaria utilizada durante las obras.
- Retirada y gestión de todos los residuos producidos durante la obra y la explotación de la instalación según lo dispuesto en la normativa vigente.
- Desmantelamiento después de la finalización de la actividad aplicando las mismas medidas preventivas correctoras a las de la fase de obras.

En cuanto a las radiaciones electromagnéticas que se puedan generar a consecuencia del proyecto, hay que decir que se tomarán las medidas preventivas oportunas para que no se superen los niveles de referencia establecidos por radiaciones electromagnéticas a la "Recomendación del Consejo Europeo" relativa a la limitación de la exposición de los ciudadanos a los campos electromagnéticos con frecuencias de 0 a 300 Hz.

1.5. Campo fotovoltaico. Características.

1.5.1. Características de los paneles fotovoltaicos

Los módulos fotovoltaicos utilizados son de la marca Longi (o equivalente), modelo LR5-66HPH 495-515M. El módulo dispone de células solares monocristalinas. El embalaje del producto ha sido sometido a pruebas que demuestran el cumplimiento de la norma internacional Safe Transit Association (ISTA),

estándar 2B. Todas las especificaciones de la hoja informativa sobre el producto cumplen con la norma EN50380. La potencia nominal del módulo es de 505 Wp.

Figura 8. Características módulo fotovoltaico.

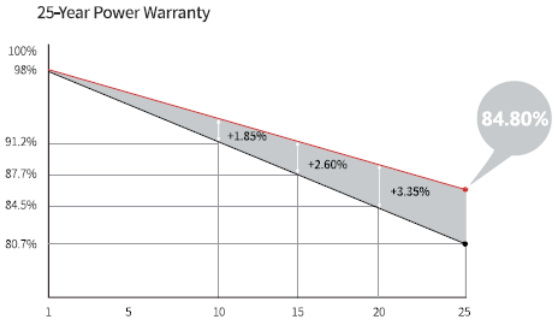
Tal como se establece en el código técnico de la edificación (CTE) el módulo utilizado corresponde a las especificaciones UNE-ES 61215:1997 por módulos monocristalines, es clase II y presenta un grado de protección mínimo de IP65.

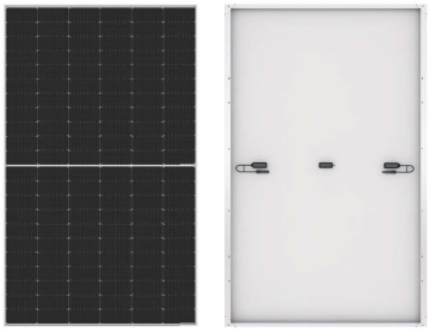
Hi-MO 5m

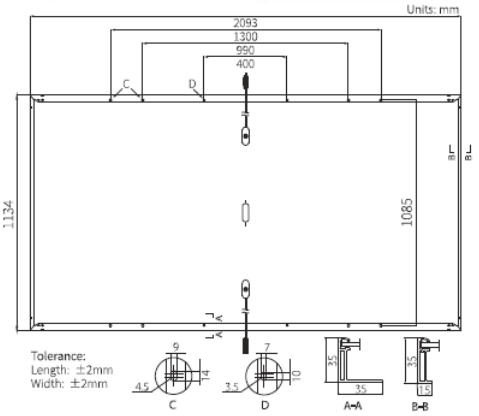
LR5-66HPH 495~515M

21.7%	0~3%	<2%	0.55%	HALF-CELL
MAX MODULE EFFICIENCY	POWER TOLERANCE	FIRST YEAR POWER DEGRADATION	YEAR 2-25 POWER DEGRADATION	Lower operating temperature

Additional Value







Mechanical Parameters

Cell Orientation	132 (6×22)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm², +400, -200mm length can be customized
Connector	LONGi LR5 or MC4 EVO2
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	25.3kg
Dimension	2093×1134×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 682pcs per 40' HC

Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Test uncertainty for Pmax: ±3%

Module Type	LR5-66HPH-495M		LR5-66HPH-500M		LR5-66HPH-505M		LR5-66HPH-510M		LR5-66HPH-515M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	495	370.0	500	373.7	505	377.5	510	381.2	515	384.9
Open Circuit Voltage (Voc/V)	45.40	42.69	45.55	42.83	45.70	42.97	45.85	43.11	46.00	43.25
Short Circuit Current (Isc/A)	13.82	11.17	13.90	11.24	13.97	11.30	14.05	11.36	14.13	11.42
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	38.23	35.51	38.38	35.65	38.53	35.79	38.68	35.93	38.83	36.07
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.95	10.42	13.03	10.48	13.11	10.55	13.19	10.61	13.27	10.67
Module Efficiency(%)	20.9		21.1		21.3		21.5		21.7	

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0~3%
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.265%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.340%/°C

Tabla 2. Características eléctricas del módulo fotovoltaico en condiciones estándar (STC), 1000W / m2, AM 1.5 y temperatura del módulo de 25ºC.

1.5.2. Montaje sobre la cubierta.

Se adoptará una solución coplanar para la integración de los módulos sobre la cubierta. Se tomará para el estudio de orientaciones e inclinaciones la información obtenida de la primera visita. En función de las dimensiones de la zona habilitada para la instalación del generador fotovoltaico, se dispondrán el conjunto de strings con el fin de reducir al mínimo el espacio ocupado, así como simplificar el montaje e instalación de los paneles.

El inversor tendrá conectados 8 strings de 12 paneles.

Estos paneles irán colocados sobre la estructura metálica colocada sobre la cubierta, con una inclinación aproximada de 10º.

La construcción y la selección del material deben garantizar la máxima seguridad y estabilidad de la instalación, así como su agilidad en el montaje. Toda la tornillería utilizada será de acero inoxidable.

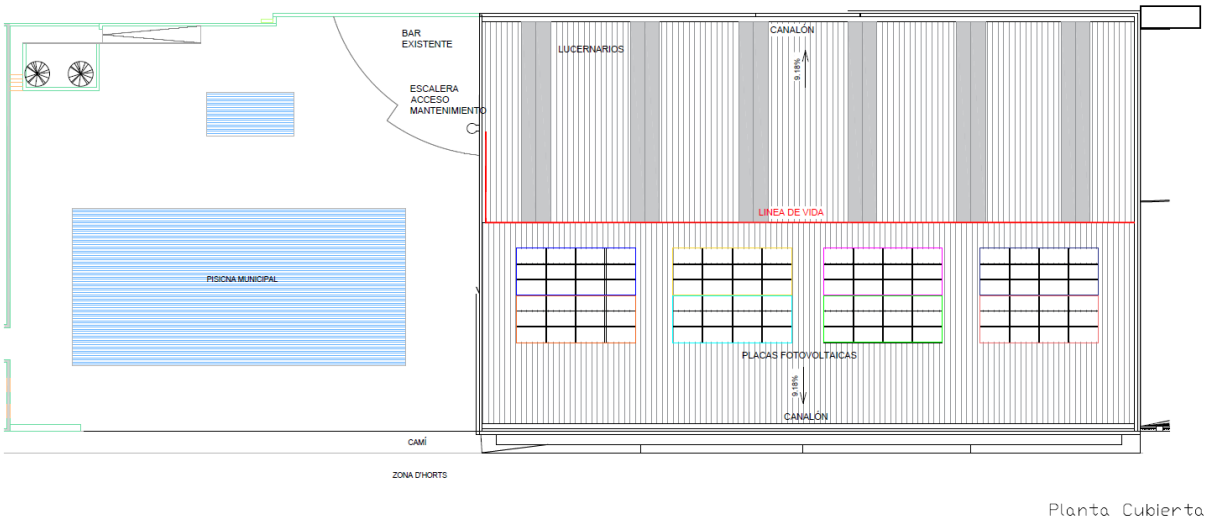


Figura 9. Distribución Strings

1.5.3. Conexión del lado de continua.

De cada uno de los strings, salen dos cables conductores unipolares (polaridad positiva y negativa) de 6 mm2. Estos conductores van a la caja CC y luego al inversor.

Para evitar que el conductor sufra ningún tipo de deterioro mecánico, desde el generador hasta el inversor, irá protegido mediante canal protectora desmontable mediante un útil, o mediante tubo.

El cable conductor utilizado para la distribución de la energía generada por los strings fotovoltaicos ha sido dimensionado considerando que para él pasaría una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad que puede suministrar el string, es decir, la intensidad de cortocircuito del módulo. También se han tenido en cuenta los criterios estipulados por la norma UNE 20460-7-712 respetando la protección de sobrecargas en la banda de corriente continua.

Debido a que los conductores del campo fotovoltaico discurren por el exterior de la instalación se han seguido las indicaciones de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-06, utilizando un cable conductor tipo S1ZZ-F de la marca comercial TECSUN (PV). Los cables TECSUN están indicados para

instalaciones de generación eléctrica basados en energía solar fotovoltaica, para ser instalados en interior o exterior y tanto para instalación fija como móvil (conexión de seguidores solares a red de BT continua). Los cables TECSUN se pueden instalar en bandejas, conductos, paredes, equipos y están especialmente indicados para aplicaciones con aislamiento de protección (clase II). Los cables TECSUN cumplen con las normas IEC 61215, IEC 61646, IEC 64/1123 / CD y DIN VDE 0100 parte 520. En la siguiente tabla se pueden ver las características principales de este cable.

Así pues, a partir de la circulación máxima y mediante el coeficiente de corrección recogidos en el REBT que serán justificados en el apartado "Cálculos justificativos" del proyecto, se han obtenido unas secciones del cable conductor en el lado de continuo indicadas anteriormente.

características	**Descripción**
Tensión nominal en DC	Hasta 1 kV
Tensión de pico máxima en DC	0,9 ÷ 1,8 kV
Temperatura ambiente máxima admisible	120 ºC
Temperatura mínima de servicio	-45 ºC
Temperatura màxima del conductor	120 ºC
Temperatura máxima en cortocircuito	200 ºC (En el conductor máx. 5 segundos)

Tabla 3. Características del cable conductor S1ZZ-F utilizado en el campo fotovoltaico.

1.5.4. Características inversor.

De los strings de corriente continua saldrán los cables que alimentarán al inversor del campo fotovoltaico. Estos conductores unipolares irán agrupados mediante tubo/bandeja hasta la sala técnica donde se encuentra el inversor, en la planta bajo gradas.

En este caso la sección de los cables conductores será 6 mm2 (cálculos justificados en apartado posterior). Estas secciones son el resultado del dimensionado considerando que pasaría una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad que puede ofrecer cada conjunto de strings y de la utilización de un conjunto de factores correctores que serán justificados en el apartado de " cálculos justificativos del proyecto".

1.6. Las tensiones en corriente alterna.

1.6.1. Características inversor.

La tensión de corriente alterna trifásica será suministrada por el inversor trifásico Huawei SUN2000-40KTL-M3 con una potencia nominal de 40 kW.

El inversor utilizado presenta una gran eficiencia en el proceso de conversión de energía aportada por módulos respecto a la energía inyectada en la red, con un rendimiento máximo del 98,7% y una eficiencia europea en torno al 98,4%.

El inversor presenta un funcionamiento automático, una vez se conecta el inversor en el campo fotovoltaico, este se queda en espera. Si la tensión de entrada es superior a la tensión de encendido, el inversor espera hasta que haya transcurrido un tiempo predeterminado, definido en un parámetro temporal llamado tiempo de arranque. Si durante este tiempo la tensión de entrada no ha caído por debajo de la tensión de encendido, el inversor arranca. El contactor de arranque CA se cierra y el SMC se desbloquea. Una vez preparado por el servicio, el inversor empieza a inyectar energía en la red interior para el autoconsumo.

Una vez conectado, el inversor trabajará en el punto de máxima potencia (MPPT) del generador solar. Sólo se desconectará de la red cuando la potencia media en un intervalo de tiempo, denominado tiempo de parada, sea menor que la potencia definida por este intervalo. También se desconectará cuando se produzca algún tipo de error, señalizando y alertando del posible error en el display.

Así pues, el inversor elegido no sólo presenta valores de conversión y de rendimiento muy elevados, sino que es capaz de gestionar de manera eficiente e inteligente el sistema, adaptándose a las diferentes situaciones de trabajo no sólo del generador, sino también de la red de distribución (fallo de suministro, cambio de frecuencia o picos de sobretensiones). En la tabla siguiente se pueden apreciar los diferentes modos o situaciones de trabajo del inversor.

modo	**valoración**	**Descripción**
Tensión de entrada demasiado alta	crítico	La tensión de entrada es demasiado alta. Puede provocar daños graves al equipo. Desconectar campo fotovoltaico rápidamente
Desconexión nocturna	Normal	Estado en que la potencia del campo fotovoltaico es insuficiente incluso para alimentar al mismo equipo
Inicialización	Normal	Potencia suficiente para iniciar el equipo pero insuficiente para la inyección a red o monitorización de datos
Espera	Normal	Potencia suficiente para monitorizar la red. El inversor comprueba la red hasta que la tensión fotovoltaica alcanza el valor adecuado
Inyección a red	Normal	Se cumplen los requisitos necesarios para que el inversor pueda inyectar en la red

Parada	Normal	El equipo efectúa operaciones como la calibración de sus componentes de medida y luego pasa al estado de espera.
Bloqueo permanente	anormal	Cuando el inversor detecta el mismo error permanentemente se bloquea y deja de inyectar energía en la red. Solucionar la falla y desbloquear al inversor por software.
Reducción de potencia	anormal	El inversor reduce la potencia inyectada en la red para protegerse de sobre temperaturas, sobre intensidades o descompensación de más de 5 kW entre fases (power balance).
Error de aislamiento	anormal	Problema con la toma de tierra o los variostores de CC. El inversor deja de inyectar si no lleva transformador.
Entrada CC defectuosa	anormal	Al menos una de las entradas CC es defectuosa
Fallo de red	anormal	El inversor deja de inyectar por problemas anormales en la red (subtensión, sobretensión, subfrecuencia, sobrefrecuencia, cambio de frecuencia, conexión incorrecta ...)
Impedancia de red	anormal	Debido a una impedancia de red muy alta el inversor se desconecta.
Fallo de equip	crítico	Detección de una avería en el equipo. El inversor se desconecta.

Tabla 4. Situaciones de trabajo del inversor Huawei.

El control de red es un dispositivo fundamental en la conexión del inversor a la misma. Estos incluyen una función de protección prioritaria, es decir, valores fuera de rango de la tensión o la intensidad de red en cualquiera de las fases, genera una interrupción en el control principal que para el sistema de forma inmediata.

Las características principales de los parámetros de entrada del inversor vienen detalladas en la tabla siguiente. Se puede observar que el rango de tensiones del generador fotovoltaico se adecua a las tensiones de entrada del inversor.

Technical Specification	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Efficiency			
Max. Efficiency	98.7%		
European Efficiency	98.4%		
Input			
Max. Input Voltage [1]	1,100 V		
Max. Current per MPPT	26 A		
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A		
Start Voltage	200 V		
MPPT Operating Voltage Range [2]	200 V ~ 1000 V		
Rated Input Voltage	600 V		
Number of Inputs	8		
Number of MPP Trackers	4		
Output			
Rated AC Active Power	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Max. AC Apparent Power	33,000 VA [3]	40,000 VA	44,000 VA
Rated Output Voltage	230 Vac / 400 Vac / 480 Vac, 3W/N+PE		
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz		
Rated Output Current	43.3 A	52.0 A	57.8 A
Max. Output Current	47.9 A	58.0 A	63.8 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD		
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%		
Protection			
Input-side Disconnection Device	Yes		
Anti-islanding Protection	Yes		
AC Overcurrent Protection	Yes		
DC Reverse-polarity Protection	Yes		
PV-array String Fault Monitoring	Yes		
DC Surge Arrester	Yes		
AC Surge Arrester	Yes		
DC Insulation Resistance Detection	Yes		
Residual Current Monitoring Unit	Yes		
Arc Fault Protection	Yes		
Ripple Receiver Control	Yes		
Integrated PID Recovery [4]	Yes		
Communication			
Display	LED Indicators, Integrated WLAN + FusionSolar APP		
RS485	Yes		
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)		
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (Isolation Transformer required)		
General Data			
Dimensions (W x H x D)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)		
Weight (with mounting plate)	43 kg (94.8 lb)		
Operating Temperature Range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)		
Cooling Method	Natural Convection		
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)		
Relative Humidity	0% RH ~ 100% RH		
DC Connector	Staubli MC4		
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal		
Protection Degree	IP 66		
Topology	Transformerless		
Nightime Power Consumption	≤ 5.5W		
Optimizer Compatibility			
DC MBUS Compatible Optimizer	SUN2000-450W-P		
Standard Compliance (more available upon request)			
Safety	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683		
Grid Connection Standards	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA		

1. The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
2. Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
3. For Austria, German, Belgium & Ukraine the Max. AC Apparent Power will not exceed 30,000 VA (with regard to grid code: VDE-AR-N-4105, C10/11 & Austria)
4. SUN2000-30~40KTL-M3 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly), N-type (nPERT, HIT)

Tabla 5. Parámetros de salida del inversor Huawei SUN2000-40KTL-M3

El inversor presenta un grado de protección IP65, según la norma EN 60529 y tienen un rango de temperaturas ambientales admisibles de trabajo que van desde los -40 ºC hasta los 60ºC. No obstante, la sala donde se ubique el inversor estará protegida del efecto directo de precipitación y dispondrá de ventilación suficiente para garantizar las temperaturas de trabajo admisibles.

1.6.2. Conexionado del inversor al contador.

Habrá una línea trifásica procedente del inversor hasta el cuadro de corriente alterna, y de éste al equipo de medida (TMF1), conectado a la propia CGP del CUPS del Pabellón, punto de conexión con la red eléctrica de BT de Endesa.

Dado que los conductores que unen al inversor con el centro de transformación discurren por el exterior de la instalación se ha seguido y cumplido la instrucción técnica ITC-BT-06, utilizando un cable conductor tipo RZ1-K de tensión asignada 1 kV con un recubrimiento que garantiza una buena resistencia a las acciones de la intemperie y el fabricante ha demostrado que satisface las exigencias específicas recogidas en la norma UNE 21030. El tipo de cable utilizado se cablea, con resistencia a la absorción del agua, el frío y los rayos ultravioletas.

Así pues, a partir de la circulación de la intensidad máxima admisible y mediante los coeficientes de corrección recogidos en el REBT (justificado en el apartado de "Cálculos justificativos") se han obtenido las diferentes secciones de los cables conductores que unen al inversor con el centro de transformación. Además, para evitar que el conductor no sufra ningún tipo de deterioro mecánico, se protegerá mediante bandejas perforadas con tapa protectora desmontable con la ayuda de un utensilio, o mediante tubo soterrado.

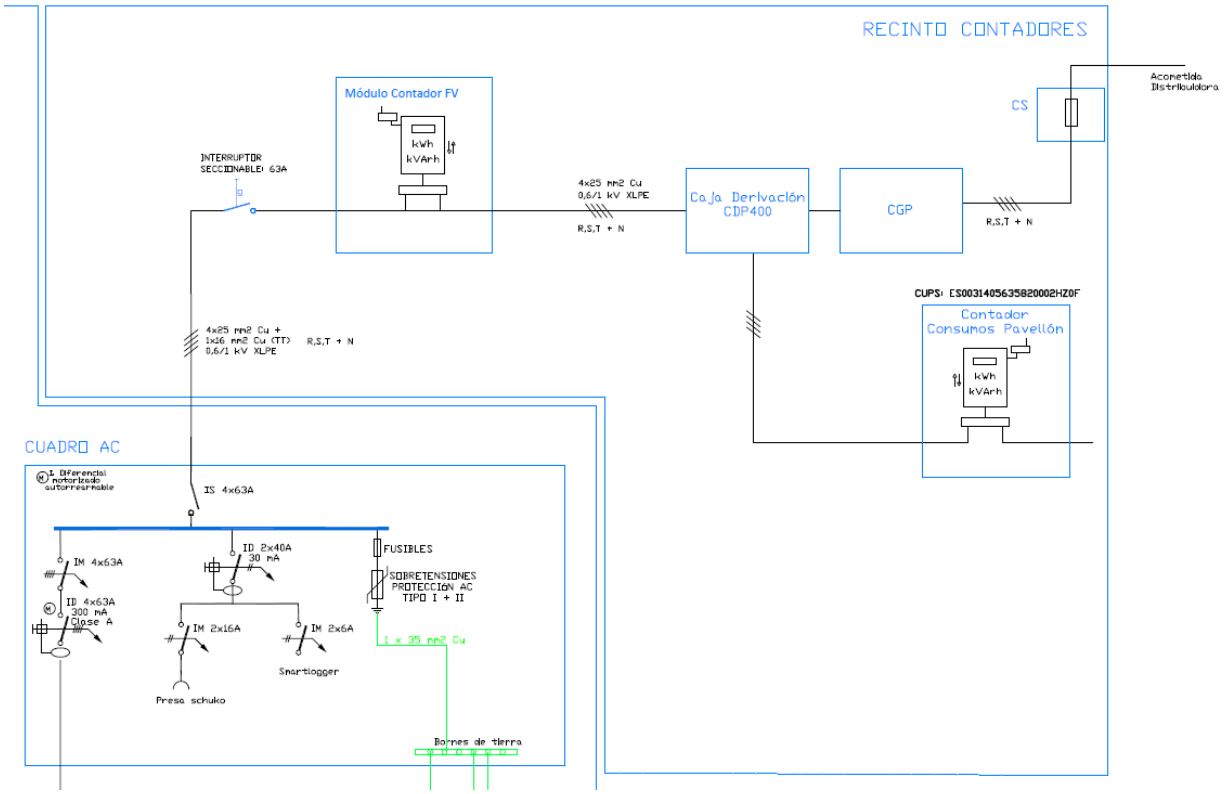


Figura 10. Punto de Conexión a red BT Endesa

1.7. Monitorización.

Para la monitorización de la instalación fotovoltaica de generación se utilizará la plataforma SolarFusion de Huawei.

Se creará un usuario y una contraseña para poder acceder a la plataforma y visualizar los datos de la instalación en todo momento.

Descarga de la aplicación FusionSolar:

- Método 1: Busque FusionSolar en Huawei AppGallery y descarga el paquete de instalación más reciente.
- Método 2: Acceda a https://solar.huawei.com usando el navegador del teléfono móvil y descargue el paquete de instalación más reciente.

- Método 3: Escanee este código QR para descargar el paquete de instalación más reciente.

FusionSolar

1.8. Conexión a red.

La instalación cumplirá con los requisitos técnicos de la normativa del sector eléctrico y la reglamentación de calidad y seguridad industrial de aplicación, y en particular lo establecido en los RD 900/2015, RD 1699/2011, REBT (especialmente ITC BT-40) y RD 614/2001. Los esquemas de conexión se completan con los sistemas de seguridad (protecciones, puesta a tierra, etc.) establecidos en dicha reglamentación.

1.8.1. Conexión de la instalación a la red eléctrica de Endesa.

Se trata de una instalación de autoconsumo compartido conectada en red interior, con una potencia igual o inferior a 100 kW (en este caso 40 kW).

En planta baja, en la pared de la fachada que da al exterior, se dejará el espacio disponible para colocar todos los elementos de distribuidora, de tal manera que queden accesibles.

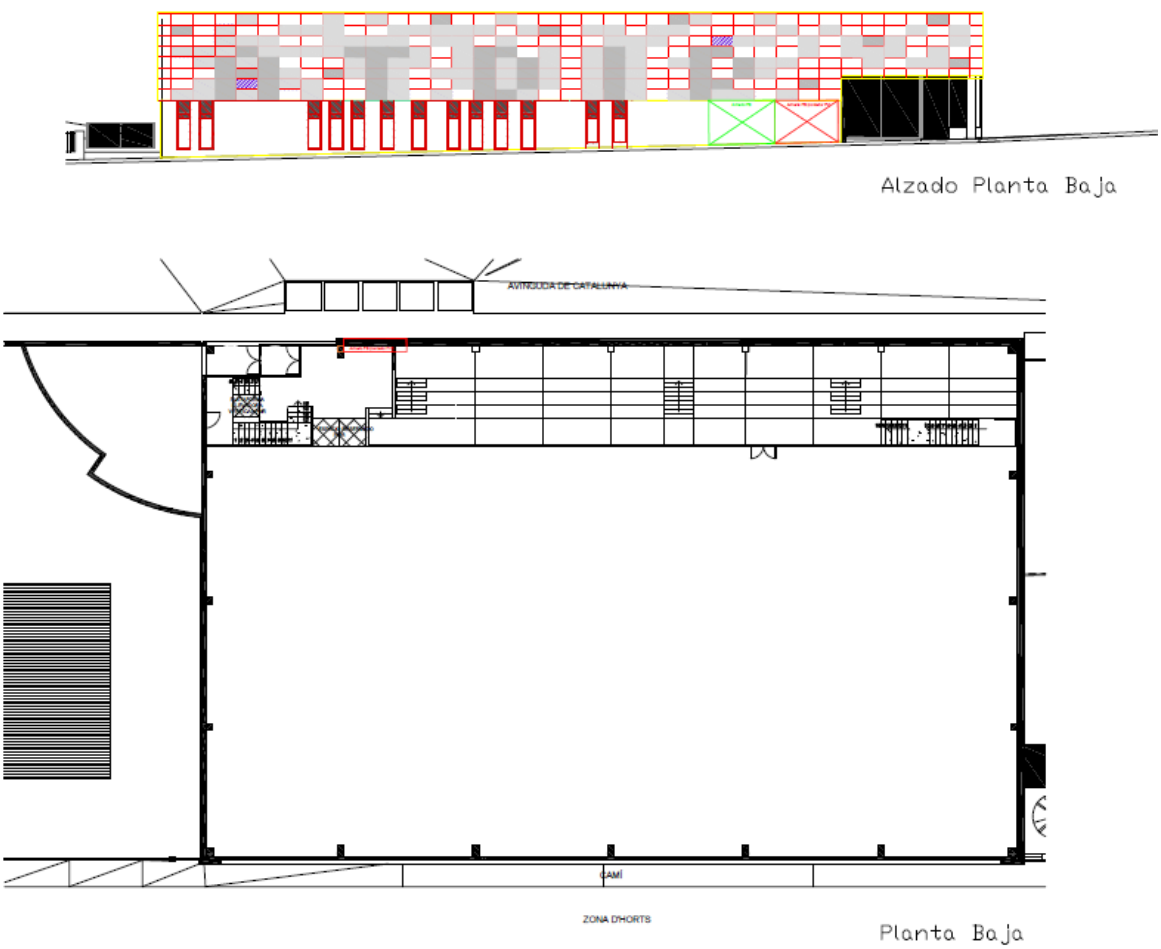


Figura 11. Detalle de la disposición de los elementos dentro de la sala técnica

Este espacio está dividido en dos:

- Espacio para Caja de Seccionamiento y CGP, donde llega la acometida
- Espacio para los Contadores (Consumo + Fotovoltaica)

  Se colocará una TMF1 para la instalación generadora.

  Se colocará también una Caja de Derivación, para poder conectar las dos TMFs a la misma CGP.

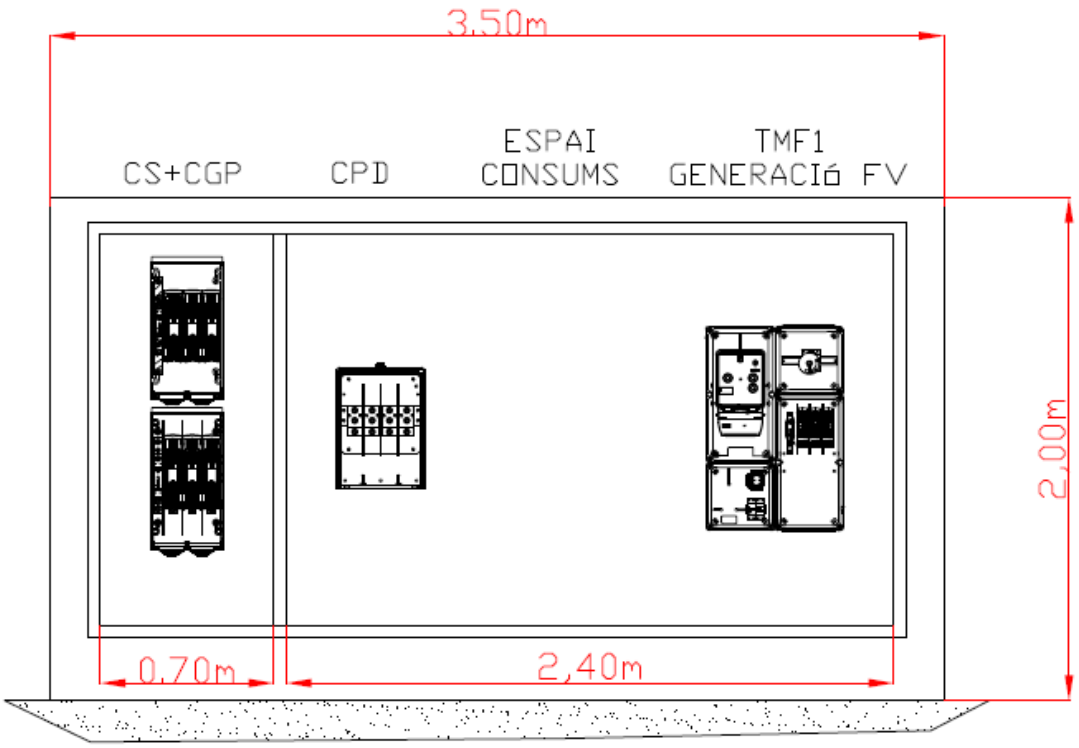


Figura 12. Dimensiones casetas FV

Cabe mencionar que, las dimensiones definitivas del espacio en fachada y los elementos a colocar, están condicionados a la respuesta CTE de Distribuidora.

Figura 13. CS+CGP

Figura 14. CDP400 y TMF1

Hay que recordar, se debe solicitar solicitud de punto de conexión a Distribuidora, para conectar la instalación generadora a la red interior del CUPS del Pabellón (ES0031405635820002HZ0F).

Una vez recibida la CTE por parte de la CTE, allí se establecen las condiciones técnicas y económicas para llevar a cabo esta conexión.

Es decir, **la instalación fotovoltaica está condicionada a la obtención de los permisos de acceso y conexión con la misma.**

1.9. Cuadros y protecciones.

En la instalación se dispondrá de un conjunto de protecciones que actúen sobre el interruptor de interconexión, situado en el origen de la instalación. Éstas corresponderán a modelos homologados y estarán debidamente verificadas y precintadas por un laboratorio reconocido.
Las protecciones de la instalación cumplen con las consideraciones técnicas establecidas en el RD 1663/2000. Existirán la instalación las siguientes protecciones:

- Interruptor general de 63A, cuya finalidad es proteger a los conductores, para que no pase más intensidad de la permitida.

Las protecciones de máxima y mínima tensión y frecuencia están integradas en el equipo inversor. En este supuesto, las maniobras automáticas de desconexión / conexión serán realizadas por el inversor, disponiendo la instalación del interruptor general manual y el interruptor automático diferencial, cumpliendo las siguientes condiciones:

- Las funciones se realizarán por un contactor de rearme el cual será automático, una vez se establezcan las condiciones normales de suministro de la red.
- El contactor, gobernado por el inversor, podrá ser activado normalmente.
- El estado del contactor (on / off) deberá señalizar de forma clara al frontal del equipo en un lugar destacado.
- Dado que no se utilizan protecciones precintables para la interconexión de máxima y mínima frecuencia y de máxima y mínima tensión, mencionadas anteriormente, el fabricante del inversor certifica:
    - Los valores de tara de tensión
    - Los valores de tara de frecuencia
    - El tipo y características del equipo internamente para la detección de fallas (modelo, marca, calibración ...)
    - Que el inversor ha superado las pruebas pertinentes en cuanto a los límites establecidos de tensión y frecuencia.
    - Que las funciones de protección realizadas mediante software de control de operaciones, no son accesibles por el usuario de la instalación.

Los elementos de protección se han dimensionado para la protección general de la instalación eléctrica en caso de ocurrir alguna sobrecarga o cortocircuito. Cada uno de los circuitos se protege con una protección térmica o magneto térmica, de tal manera que la curva de disparo de cada dispositivo sea más rápida que la curva de fusión del cable del circuito al que protege. Además, se tendrá en cuenta que las protecciones aguas abajo tengan una curva de disparo más rápida, de tal manera que se asegure el disparo de las mismas antes que las protecciones de aguas arriba (selectividad). Estas protecciones irán ubicadas en los cuadros de corriente continua y alterna respectivamente.

1.9.1. Protecciones del lado de corriente continua.

Antes de la entrada al inversor se ubicará una caja de protecciones de corriente continua para proteger cada uno de los strings de la planta fotovoltaica.
En esta caja, y para cada uno de los strings, colocaremos fusibles, sobretensiones y seccionador.

1.9.1. Protecciones del lado de corriente alterna.

A la salida del inversor se ubicará un interruptor magneto térmico, tetrapolar, curva C y poder de corte de 10 kA de 63 A de intensidad nominal, cuya finalidad es proteger a los conductores, para que no pase más intensidad de la permitida.
También se colocará un interruptor automático diferencial en la línea del inversor de 63 A y 300 mA de sensibilidad, cuya finalidad es proteger de contactos indirectos.

Las cajas de protección serán estancas con carril DIN modular, con una protección mínima IP 65.

1.11. Puesta a tierra.

Todas las instalaciones cumplirán con las disposiciones del Real Decreto 1663/2000 (artículo 12) en cuanto a las condiciones de puesta a tierra en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Cuando el aislamiento galvánico entre la red de distribución de baja tensión y el generador fotovoltaico no se haga mediante transformador con aislamiento galvánico, se explicará en la memoria de solicitud y diseño o proyecto los elementos utilizados para garantizar esta condición.

Las masas de la instalación fotovoltaica, de la parte de continua y de alterna, estarán conectadas a una única tierra que admite tomas de tierra independientes a una distancia de 15 m una de la otra.

Esta tierra será independiente de la del neutro de la distribuidora de acuerdo con el Reglamento de Baja.

Para la conexión de tierra entre los módulos fotovoltaicos se unirán los cables de una placa a la otra hasta llegar al extremo. Y de ahí, hasta la toma de tierra.

1.13. Emisiones de CO2.

Esta instalación fotovoltaica de 48,48 kWp presenta una producción anual de unos 70,53 MWh.

Según la ratio del IDAE (0.521 kg CO2/kWh) en esta instalación se conseguirá un ahorro de 36.747 kg de CO2 al año.

Un árbol absorbe aproximadamente entre 10 Kg y 30 Kg de CO2 al año. Por lo que el ahorro anual obtenido con esta instalación sería equivalente a unos 1196 árboles.

1.17. Puesta en servicio.

La puesta en servicio de la instalación contemplará como mínimo el siguiente proceso:

- Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.
- comprobación de polaridad de las series.
- Medidas de Voc, Vmp, Imp por cada serie.
- Pruebas de arranque y parada en diferentes instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación.

Se dará por finalizada la puesta en servicio de la instalación cuando todos los elementos que forman parte del suministro funcionen correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado.

Durante este período el suministrador será el único responsable de la operación de los sistemas suministrados, si bien deberá adiestrar al personal de operación.

Se recibirá la instalación una vez:

- Finalizada la puesta en servicio de la misma.
- Entrega de toda la documentación requerida.
- Retirado de obra de todo el material sobrante.
- Realizada la limpieza de las zonas ocupadas, con transporte de todos los residuos a vertedero.

Todos los elementos suministrados, así como la instalación su conjunto, estarán protegidos ante defectos de fabricación, instalaciones diseño para una garantía de 2 años, excepto para:

- Módulos fotovoltaicos, para los cuales la garantía mínima será de 15 años contados a partir de la fecha de la firma del acta de recepción.
- Estructuras de apoyo: 10 años.
- Inversor: 5 años ampliable a 20 años

Sin embargo, el instalador quedará obligado a la reparación de los errores de funcionamiento que se puedan producir si se aprecia que su origen procede de defectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a enmendar sin cargo. En cualquier caso, se estará a lo que establecido en la legislación vigente en cuanto a vicios ocultos.

1.17.1. Verificaciones y pruebas de funcionamiento.

El instalador autorizado, o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, salvo orden expresa, entregará la instalación finalizada y en funcionamiento. Incluyendo la realización de:

- Pruebas de aislamiento de líneas eléctricas
- Medida de resistencia de electrodos de puesta a tierra
- Pruebas de continuidad de la red de tierras
- Pruebas de actuación de interruptores diferenciales
- Pruebas generales de funcionamiento

1.18. Mantenimiento y operación de la instalación.

Las acciones de mantenimiento y de operación sobre la instalación deberán ser realizadas por instaladores de Baja Tensión de categoría especialista debidamente acreditados. El mantenimiento sobre la instalación fotovoltaica deberá incluir un mantenimiento preventivo consistente en:

- Limpieza de los módulos fotovoltaicos. Una limpieza mínima anual de los módulos fotovoltaicos utilizando agua y detergente no abrasivo.
- Verificación de la estructura de soporte. Revisión de daños en la estructura de soporte y su anclaje
  correcto en la superficie base y los módulos fotovoltaicos en la estructura de soporte.
- Verificación del estado de los módulos. Comprobación del estado de los cristales de los módulos. Revisión de daños producidos por la acción de agentes ambientales, oxidación, etc.
- Verificación del estado de las conexiones y terminales.

- Medida de los parámetros de voltaje e intensidad (Voc, Vmpp, Icc, IMPP) de los diferentes subcampos y campos fotovoltaicos.
- Medida de la resistencia de derivación a tierra de la estructura de soporte, las placas fotovoltaicas y las picaduras de tierra.
- Comprobación del estado de los onduladores. Detección de errores en el display de señalización.
- Comprobación del funcionamiento general del ondulador. Detección de tensión y medida de intensidad junto a CC y CA.
- Verificación del estado de las conexiones y rendimientos instantáneos.
- Medida de la resistencia de derivación a tierra del cableado CC del ondulador.
- Comprobación del estado del sistema de monitorización. Detección de errores en el display de señalización.
- Comprobación del funcionamiento general del módulo de adquisición de datos: detección de equipa, codis d' error, etc.
- Funcionamiento general de las sondas (temp. Ambiente, temp. Célula, Radiación solar).
- Verificación del cableado y los terminales. Estado mecánico del cableado de la instalación puestas a tierra de las instalaciones fotovoltaicas.
- Comprobación de los elementos de protección. Estado de cada elemento de protección: diferenciales, magnetotérmicos, fusibles de continua, conmutadoras, relés, etc.

Después de cada visita se tendrá que realizar un informe de mantenimiento que quedará archivado conjuntamente a la documentación de la obra.

La instalación dispondrá en un lugar limpio, seguro, no accesible al público de toda la información de la misma.

Este archivo estará compuesto por:

- Manuales de instalación de los equipos.
- Manuales de usuarios de los equipos.
- Garantías de los equipos.
- Proyecto as-built de la instalación.
- Certificados de los equipos.
- Protocolo de puesta en servicio de la instalación.
- Protocolo de mantenimiento preventivo
- Protocolo de comunicación de la instalación.
- Lista de contactos de los principales actores de la instalación (instaladora, propiedad, mantenimiento, etc ...).
- Libro de incidencias y mantenimientos.

1.19. Libro de incidencias.

La instalación dispondrá de un libro de incidencias donde queden registradas todas las actuaciones y anomalías que se presenten durante su operación. Tanto los informes de los mantenimientos preventivos como los de los correctivos se tendrán que guardar conjuntamente con el libro de incidencias.

En la actualidad se encuentran muy extendidas versiones electrónicas del libro de incidencias, no existiendo un ejemplar físico en las instalaciones. En este caso el acceso a los registros electrónicos debe ser libre para el titular de las instalaciones.

1.20. Garantías de calidad (marcado CE).

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumpla con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guía DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que cumple el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.
- Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que se asegure de la correcta utilización del marcado CE.
- Es obligación del director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106 / CEE.
- El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante cuidará que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que lo acompaña.
- Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical en menos de 5 mm.

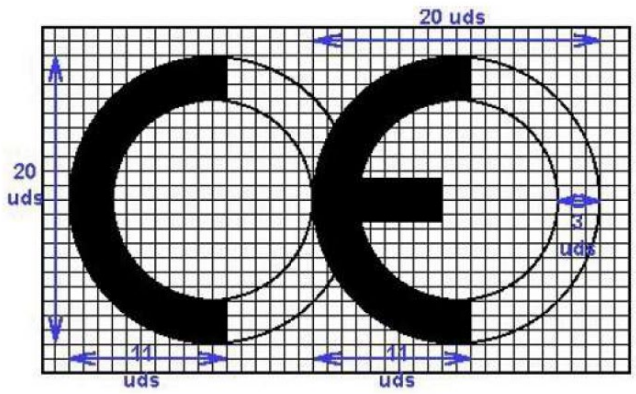


Figura 15. Diseño marcado CE.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, el contenido específico de las que se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- dirección del fabricante
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- las dos últimas cifras del año en que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características remarcadas anteriormente por el símbolo.

Ejemplo de marcado CE:

CE	Símbol
0123	Nº d'organisme notificat
Empresa	Nombre del fabricant
Direcció registrada	Direcció del fabricant
Fàbrica	Nombre de la fàbrica
Any	Dos últimes xifres de l'any
0123-CPD-0456	Nº del certificat de conformitat CE
EN 197-1	Norma harmonitzada
CEM I 42,5 R	Designació normalitzada
Límit de clorurs (%) Límit de pèrdues per calcinació de cendres (%) Nomenclatura normalitzada d'additius	Informació addicional

Figura 16. Ejemplo marcado CE.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de la misma.

1.21. Pliego de condiciones técnicas.

Objeto

- Fijar las condiciones técnicas mínimas que deben cumplir las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red que se realicen en el ámbito de actuación del IDAE (proyectos, líneas de apoyo, etc.). Pretende servir de guía para instaladores y fabricantes de equipos, definiendo las especificaciones mínimas que debe cumplir una instalación para asegurar su calidad, en beneficio del usuario y del propio desarrollo de esta tecnología.
- Se valorará la calidad final de la instalación para el servicio de energía eléctrica proporcionado (eficiencia energética, correcta, etc.) y por su integración en el entorno.
- El ámbito de aplicación de este Pliego de Condiciones Técnicas (en lo que sigue, PCT) se aplica a todos los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos que forman parte de las instalaciones.

Reglamentación

- Este Pliego es de aplicación a las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de distribución.

  Quedan excluidas expresamente las instalaciones aisladas de la red.

- En todo caso es de aplicación toda la normativa que afecte a instalaciones solares fotovoltaicas:

  - Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
  - Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
  - Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
  - Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RD 842/2002), y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)
  - Código Técnico de la Edificación (CTE), cuando sea aplicable.
  - Directivas Europeas de seguridad y compatibilidad electromagnética

Condiciones generales

- Documentos que definen las obras o instalaciones

Las obras o instalaciones a realizar están definidas en la memoria, planos, esquemas, mediciones y presupuesto. En particular, lo establecido en la memoria respecto a normativa y reglamentación, se entenderá como parte integrante de este Pliego de Condiciones

- Compatibilidad y relación entre estos documentos

En caso de incompatibilidad entre lo detallado en las especificaciones de los equipos y planos, regirán las primeras; en cuanto a las obras de fábrica, se dará prioridad a lo que definan los planos, y, en cualquier caso, a aquello que permita la más correcta ejecución y el mejor funcionamiento de la instalación.

- Presencia del Contratista o Instalador

El Contratista o Instalador, por sí mismo por medio de su encargado, estará en las obras durante la jornada de trabajo y acompañará al Director de Obra como su ayudante en las visitas que éste efectúe, poniéndose a su disposición para las prácticas de los reconocimientos que considere necesarios y suministran los datos que precise.

- Inicio de las obras

La fecha de inicio de las obras o instalaciones deberá comunicarse por escrito a la Dirección Facultativa con una antelación mínima de 48 horas.

- Replanteo

El Contratista o Instalador efectuará el replanteo, que se realizará en su cuenta.
Una vez efectuado, éste lo comunicará al director de Obra para que se realicen las comprobaciones oportunas.
El Contratista o Instalador pondrá a disposición de la Dirección Facultativa todos los medios necesarios para realizar la comprobación
Una vez ejecutado el replanteo, se levantará acta del mismo
De cualquier modificación posterior, el Contratista o Instalador será el único responsable y vendrá obligado demoler toda la obra realizada en estas condiciones.

- Materiales, aparatos y ensayos

El director de Obra se reserva el derecho de realizar las pruebas de materiales que considere más convenientes.
Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., irán a cuenta del Contratista o Instalador.
Cuando los materiales no fueran de buena calidad o no se ajustasen a las características descritas en el Proyecto, la Dirección Facultativa dará orden al Contratista o Instalador para que los reemplace por otros que cumplan con las debidas condiciones.

- Responsabilidad Civil del Contratista o Instalador

El Contratista o Instalador está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes indiquen para, en la medida de lo posible, evitar accidentes. De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplirse por el Contratista o Instalador el legislado sobre la materia, pudieran suceder, será el único responsable.
Será por tanto a su cuenta el abono de los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de obras o instalaciones.
El Contratista o Instalador cumplirá todos los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes, y debe exhibir, cuando para ello fuera requerido, el justificante de este cumplimiento.

- Recepción provisional y gastos de conservación

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas de acuerdo con las condiciones establecidas se darán por recibidas provisionalmente, empezando a correr en estas fechas el plazo de garantía señalado en el contrato.
Hasta la recepción definitiva de las obras o instalaciones, el Contratista o Instalador será el único responsable de las faltas existentes en los trabajos. En todo este tiempo, la Dirección Facultativa podrá obligar a corregir cuantos defectos observe, sin que el Contratista o Instalador pueda alegar que las inspecciones y los gastos a cuenta o por certificación presuponen la aprobación de los trabajos.
Los gastos de conservación en el plazo de garantía comprendido entre las recepciones parcial y definitiva, serán por cuenta del Contratista o Instalador.

- Recepción Definitiva

Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva. Si las obras se encuentran en perfecto estado de uso y conservación, se dará por recibidas definitivamente y quedará el Contratista o Instalador relevado de toda responsabilidad legal que le pudiera alcanzar, derivada de la posible existencia de vicios ocultos.
En caso contrario, se procederá de idéntica forma a la señalada para la recepción provisional, sin que el Contratista o Instalador tenga derecho a percibir cantidad alguna en concepto de ampliación de plazo de garantía, siendo obligación suya el hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

- Desperfectos

Los desperfectos que puedan ocasionar los operarios de un ramo en trabajos contratados y ejecutados por otros oficios y que a juicio de la Dirección Facultativa sean injustificados al tener como causa el descuido, imprudencia, falta de vigilancia, etc. serán corregidos con cargo a su contrata.

- Abono de los Trabajos

Todos los trabajos se abonarán por medición, calculada según los precios unitarios del contrato, en los que se supondrán incluidos todos los gastos precisos hasta la completa terminación y entrega de las obras o instalaciones.
Serán rechazados todos los trabajos que se presenten por administración que antes no hayan sido aprobados por el director de Obra

- Fijación de Precios Unitarios no Contratados

Los precios de unidades de obra, de los materiales, así como de la mano de obra que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista o Instalador. El Contratista o Instalador los presentará descompuestos de acuerdo con lo establecido anteriormente siendo condición necesaria la presentación y aprobación de estos precios por la Dirección Facultativa antes de proceder a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Diseño de la instalación

Se atenderá a lo especificado en el PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES CONECTADAS A RED

Componentes y materiales

- Generalidades
    - Todas las instalaciones deberán cumplir con las exigencias de protecciones y seguridad de las personas, entre ellas las dispuestas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión o legislación posterior vigente.
    - Como principio general, se debe asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico (clase I) para equipos y materiales.
    - Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad para proteger a las personas frente a contactos directos e indirectos, especialmente en instalaciones con tensiones de operación superiores a 50 V Se recomienda la utilización de equipos y materiales de aislamiento eléctrico de clase II.
    - Se incluirán todas las protecciones necesarias para proteger la instalación ante cortocircuitos, sobrecargas y sobretensiones.
    - Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Todos los equipos expuestos a la intemperie tendrán un grado mínimo de protección IP65, y los de interior, IP20.
    - Los equipos electrónicos de la instalación cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas podrán ser certificadas por el fabricante).
    - Se incluirá en la Memoria toda la información requerida en el anexo II.
    - En la Memoria de Diseño o Proyecto se incluirá toda la información del apartado 5.1.7, resaltando los cambios que hubieran podido producirse y el motivo de los mismos. En la Memoria de Diseño o Proyecto también se incluirán las especificaciones técnicas, proporcionadas por el fabricante, de todos los elementos de la instalación.
    - Por motivos de seguridad y operación de los equipos, los indicadores, etiquetas, etc. de los mismos estarán en alguna de las lenguas españolas oficiales del lugar donde se sitúa la instalación.

- Generadores fotovoltaicos

    - Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, o UNE-EN 62108 para módulos de concentración, así como la especificación UNE-EN 61730-1 y 2 sobre seguridad en módulos FV, Este requisito se justificará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente emitido por algún laboratorio acreditado.
    - El módulo llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo, nombre o logotipo del fabricante, y el número de serie, trazable a la fecha de fabricación, que permita su identificación individual.
    - Se utilizarán módulos que se ajusten a las características técnicas descritas a continuación. En caso de variaciones respecto de estas características, con carácter excepcional, se deberá presentar en la Memoria justificación de su utilización.
        - Los módulos deberán llevar los díodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales, y tendrán un grado de protección IP65. 5.2.3.2 Los marcos laterales, si hay, serán de aluminio o acero inoxidable.
        - Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de cortocircuito reales, referidas a condiciones estándar deberán estar comprendidas en el margen del ± 5 % de los correspondientes valores nominales de catálogo.
        - Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación, como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos así como falta de alineación en las células, o burbujas en el encapsulante.
    - Cuando las tensiones nominales en continua sean superiores a 48 V, la estructura del generador y los marcos metálicos de los módulos estarán conectados a una toma de tierra, que será la misma que la del resto de la instalación.
    - Se instalarán los elementos necesarios para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del generador.
    - En aquellos casos en que se utilicen módulos no calificados, se tendrá que justificar debidamente y aporta documentación sobre las pruebas y ensayos a los cuales han sido sometidos. En cualquier caso, todo producto que no cumpla alguna de las especificaciones anteriores deberá contar con la aprobación expresa del IDAE. En todos los casos se cumplirán las normas vigentes de obligado cumplimiento.

- Estructura de apoyo

    - Se dispondrán las estructuras soporte necesarias para montar los módulos y se incluirán todos los accesorios que se precisen.
    - La estructura de soporte y el sistema de fijación de módulos permitirán las necesarias dilataciones térmica sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las normas del fabricante.
    - La estructura soporte de los módulos debe resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en el Código Técnico de la Edificación (CTE).
    - El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.
    - La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la misma.
    - La tornillería utilizada deberá ser de acero inoxidable. En el caso de que la estructura sea galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando los de sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.
    - Los topes de sujeción de módulos, y la propia estructura, no cogerán sombra sobre los módulos.

- En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, el diseño de la estructura y la estanquidad entre módulos se ajustará a las exigencias del Código Técnico de la Edificación y a las técnicas usuales en la construcción de cubiertas.
- Si está construida con perfiles de acero laminado conformado en frío, cumplirá la Norma MV102 para garantizar todas sus características mecánicas y de composición química.
- Si es del tipo galvanizada en caliente, cumplirá las Normas UNE 37-501 y UNE 37- 508, con un grueso mínimo de 80 micras, para eliminar las necesidades de mantenimiento y prolongar su vida útil.

- Inversores

  - Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.
  - Las características básicas de los inversores serán las siguientes: – Principio de funcionamiento: fuente de corriente. – Autocuentados. Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador. – No funcionarán en isla o modo aislado. La caracterización de los inversores deberá hacerse según las normas siguientes:
    - UNE-EN 62093: Componentes de acumulación, conversión y gestión de energía de sistemas fotovoltaicos. Calificación del diseño y ensayos ambientales.
    - UNE-EN 61683: Sistemas fotovoltaicos. Condicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento.
    - IEC 62116. Procedimiento de ensayo de medidas de prevención de aislamiento para inversores fotovoltaicos interactivos de utilidad.

  - Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante), incorporando protecciones frente a: – Cortocircuitos en alterna. – Tensión de red fuera de rango. – Frecuencia de red fuera de rango. Sobretensiones, mediante variostores o similares. Perturbaciones presentes en la red como microalalladas, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.
    Adicionalmente, deben cumplir con la Directiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.

  - Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

  - Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:
    Encesa i apagada general de l' inversor.
    Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA.

  - Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:
    - El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiancia solar un 10% superiores a las CEM. Además soportará picos de un 30% superior a las CEM durante periodos de hasta 10 segundos.
    - El rendimiento de potencia del inversor (cociente entre la potencia activa de salida y la potencia activa de entrada), para una potencia de salida en corriente alterna igual al 50 % y al 100% de la potencia nominal, será como mínimo del 92% y del 94% respectivamente. El cálculo del rendimiento se realizará de acuerdo con la norma UNE-EN 6168: Sistemas fotovoltaicos. Condicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento.
    - El autoconsumo de los equipos (pérdidas en "vacío") en "stand-by" o modo nocturno deberá ser inferior al 2 % de su potencia nominal de salida.
    - El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25 % y el 100 % de la potencia nominal.

        - A partir de potencias mayores del 10 % de su potencia nominal, el inversor deberá inyectar en red.
    - Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de edificios y lugares accesibles, y de IP 65 par inversores instalados a la intemperie. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente.
    - Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0°C y 40°C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.
    - Los inversores para instalaciones fotovoltaicas estarán garantizados por el fabricante durante un periodo mínimo de 3 años.

- Cableado

    - Todo el cableado cumplirá con lo que establece la legislación vigente.
    - Los conductores necesarios tendrán la sección adecuada para reducir las caídas de tensión y los calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior, incluyendo cualquier terminal intermedio, al 1,5 % a la tensión nominal continua del sistema.
    - Se incluirá toda la longitud de cables necesaria (parte continua y/o alterna) para cada aplicación concreta, evitando esfuerzos sobre los elementos de la instalación y sobre los propios cables.
    - Los positivos y negativos de la parte continua de la instalación se conducirán separados, protegidos y señalizados (códigos de colores, etiquetas, etc.) de acuerdo con la normativa vigente. 5.8.5 Los cables de exterior estarán protegidos contra la intemperie.

- Conexión a red

    - Todas las instalaciones de hasta 100 kW cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1699/2011 sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

- Medidas

    - Todas las instalaciones cumplirán con el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

- Protecciones

    - Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1699/2011 sobre protecciones en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
    - En conexiones a la red trifásicas las protecciones para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 Hz y 49 Hz respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 Um y 0,85 Um respectivamente) serán para cada fase.

- Puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas
    - Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1699/2011 sobre las condiciones de puesta a tierra en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
    - Cuando el aislamiento galvánico entre la red de distribución de baja tensión y el generador fotovoltaico no se realice mediante un transformador de aislamiento, se explicarán en la Memoria de Diseño o Proyecto los elementos utilizados para garantizar esta condición.
    - Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectadas a una única tierra. Esta tierra será independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

- Armónicos y compatibilidad electromagnética
  - Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1699/2011 sobre armónicos y compatibilidad electromagnética en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

- Medidas de seguridad
  - Las centrales fotovoltaicas, independientemente de la tensión a la que estén conectadas a la red, estarán equipadas con un sistema de protecciones que garantice su desconexión en caso de un fallo en la red o fallos internos en la instalación de la propia central, de manera que no perturban el correcto funcionamiento de las redes a las que estén conectadas, tanto en la explotación normal como durante el incidente.
  - La central fotovoltaica debe evitar el funcionamiento no intencionado en manzana con parte de la red de distribución, en el caso de desconexión de la red general. La protección anti-manzana deberá detectar la desconexión de red en un tiempo de acuerdo con los criterios de protección de la red de distribución a la que se conecta, o en el tiempo máximo fijado por la normativa o especificaciones técnicas correspondientes. El sistema utilizado debe funcionar correctamente en paralelo con otras centrales eléctricas con la misma o diferente tecnología, y alimentando las cargas habituales en la red, como motores.
  - Todas las centrales fotovoltaicas con una potencia mayor de 1 MW estarán dotadas de un sistema de teledesconexión y un sistema de telemedida. La función del sistema de teledesconexión es actuar sobre el elemento de conexión de la central eléctrica con la red de distribución para permitir la desconexión remota de la planta en los casos en que los requisitos de seguridad así lo recomienden. Los sistemas de teledesconexión y telemedida serán compatibles con la red de distribución a la que se conecta la central fotovoltaica, pudiendo utilizarse en baja tensión los sistemas de telegestión incluidos en los equipos de medida previstos por la legislación vigente.
  - Las centrales fotovoltaicas deberán estar dotadas de los medios necesarios para admitir un reenganche de la red de distribución sin que se produzcan daños. Asimismo, no producirán sobretensiones que puedan causar daños en otros equipos, incluso en el transitorio de paso a isla, con cargas bajas o sin carga. Igualmente, los equipos instalados deberán cumplir los límites de emisión de perturbaciones indicados en las normas nacionales e internacionales de compatibilidad electromagnética.

<u>Recepción y pruebas</u>

- El instalador entregará al usuario un documento-albarán en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales de uso y mantenimiento de la instalación. Este documento será firmado por duplicado por ambas partes, conservando cada una un ejemplar. Los manuales entregados al usuario estarán en alguna de las lenguas oficiales españolas del lugar del usuario de la instalación, para facilitar su correcta interpretación.
- Las pruebas a realizar por el instalador, con independencia de lo indicado con anterioridad en este PCT, serán, como mínimo, las siguientes:
  - Funcionamiento y puesta en marcha del sistema.
  - Prueba de las protecciones del sistema y de las medidas de seguridad, especialmente las del acumulador.
- Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción Provisional de la Instalación. El Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que el sistema ha funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos del sistema suministrado. Además se deben cumplir los requisitos siguientes:
  - Entrega de la documentación requerida en este PCT.
  - Retirada de obra de todo el material sobrante.
  - Limpieza de las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.
- Durante este periodo el suministrador será el único responsable de la operación del sistema, aunque deberá adiestrar al usuario.

- Todos los elementos suministrados, así como la instalación en su conjunto, estarán protegidos frente a defectos de fabricación, instalación o elección de componentes por una garantía de dos años, excepto para los módulos fotovoltaicos, para los que la garantía será de quince años contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción Provisional.
- No obstante, vencida la garantía, el instalador quedará obligado a la reparación de los fallos de funcionamiento que se puedan producir si se apreciara que su origen procede de defectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a enmendarlos sin ningún cargo. En cualquier caso, se estará a lo que establece la legislación vigente en cuanto a vicios ocultos.

Requerimientos técnicos del contrato de mantenimiento

- Generalidades
  - Se realizará un contrato de mantenimiento (preventivo y correctivo), al menos, de tres años.
  - El mantenimiento preventivo implicará, como mínimo, una revisión anual.
  - El contrato de mantenimiento de la instalación incluirá las tareas de mantenimiento de todos los elementos de la instalación aconsejados por los diferentes fabricantes.
- Programa de mantenimiento
  - El objeto de este apartado es definir las condiciones generales mínimas a seguir para el mantenimiento de las instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas de la red de distribución eléctrica.
  - Se definen dos escalones de actuación para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación, para asegurar el funcionamiento, aumentar la producción y prolongar su duración: – Mantenimiento preventivo – Mantenimiento correctivo
  - Plan de mantenimiento preventivo: operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras, que aplicadas a la instalación deben permitir mantener, dentro de límites aceptables, las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.
  - Plan de mantenimiento correctivo: todas las operaciones de sustitución necesarias para asegurar que el sistema funciona correctamente durante su vida útil. Incluye: – La visita a la instalación en los plazos indicados en el apartado 7.3.5.2, y cada vez que el usuario lo requiera por avería grave en la instalación. – El análisis y presupuesto de los trabajos y reposiciones necesarias para el correcto funcionamiento de la misma. – Los costes económicos del mantenimiento correctivo, con el alcance indicado, forman parte del precio anual del contrato de mantenimiento. Podrán no estar incluidas ni la mano de obra, ni las reposiciones de equipos necesarias más allá del periodo de garantía.
  - El mantenimiento se realizará por personal técnico cualificado bajo la responsabilidad de la empresa instaladora.
  - El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá, al menos, una visita (anual para el caso de instalaciones de potencia de hasta 100 kWp y semestral para el resto) en la que se realizarán las siguientes actividades:
    - Comprobación de las protecciones eléctricas.
    - Comprobación del estado de los módulos: comprobación de la situación respecto al proyecto original y verificación del estado de las conexiones.
    - Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.
    - Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y volver enroscar bornes), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, volver enroscar, limpieza.
  - Realización de un informe técnico de cada una de las visitas, en el que se refleje el estado de las instalaciones y las incidencias detectadas.
  - Registro de las operaciones de mantenimiento realizadas en un libro de mantenimiento, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre, titulación y autorización de la empresa).

- Garantiza
  - Ámbito general de la garantía:
    - Sin perjuicio de una posible reclamación a terceros, la instalación será reparada de acuerdo con estas condiciones generales si ha sufrido una avería debido a un defecto de montaje o de cualquiera de los componentes, siempre que haya sido manipulada correctamente de acuerdo con lo establecido en el manual de instrucciones.
    - La garantía se concede a favor del comprador de la instalación, lo que deberá justificarse debidamente mediante el correspondiente certificado de garantía, con la fecha que se acredite en la entrega de la instalación.
  - Plazos:
    - El suministrador garantizará la instalación durante un periodo mínimo de tres años, para todos los materiales utilizados y el montaje. Para los módulos fotovoltaicos, la garantía será de 15 años.
    - Si se tuviera que interrumpir la explotación del sistema debido a razones de las que es responsable el suministrador, o a reparaciones que deba realizar para cumplir las estipulaciones de la garantía, el plazo se prolongará por la duración total de las mencionadas interrupciones.
  - Condiciones económicas:
    - La garantía incluye tanto la reparación o reposición de los componentes y las piezas que pudiera resultar defectuosas, como la mano de obra.
    - Quedan incluidos los siguientes gastos: tiempo de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales puertas de recogida y devolución de los equipos para su reparación en los talleres del fabricante.
    - Asimismo, se debe incluir la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes del funcionamiento de la instalación.
    - Si, en un plazo razonable, el suministrador incumple las obligaciones derivadas de la garantía, el comprador de la instalación podrá, previa notificación escrita, fijar una fecha final para que este suministrador cumpla con sus obligaciones. Si el suministrador no cumple con sus obligaciones en este plazo último, el comprador de la instalación podrá, por cuenta y riesgo del suministrador, realizar por sí mismo las oportunas reparaciones, o contratar para ello un tercero, sin perjuicio de la reclamación por daños y perjuicios en que hubiera incurrido el suministrador.
  - Anulación de la garantía:
    - La garantía podrá anularse cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, aunque sólo sea en parte, por personas ajenas al suministrador o a los servicios de asistencia técnica de los fabricantes no autorizados expresamente por el suministrador, excepto en las condiciones del último punto del apartado.
  - Lugar y tiempo de la prestación:
    - Cuando el usuario detecte un defecto de funcionamiento en la instalación lo comunicará fehacientemente al suministrador. Cuando el suministrador considere que es un defecto de fabricación de algún componente lo comunicará fehacientemente al fabricante.
    - El suministrador atenderá el aviso en un plazo máximo de 48 horas si la instalación no funciona, o de una semana si la decisión no afecta al funcionamiento.
    - Las averías de las instalaciones se repararán en su lugar de ubicación por el suministrador. Si la avería de algún componente no pudiera ser reparada en el domicilio del usuario, el componente deberá ser enviado al taller oficial designado por el fabricante por cuenta y a cargo del suministrador.
    - El suministrador realizará las reparaciones o reposiciones de piezas con la mayor brevedad posible una vez recibido el aviso de avería, pero no se responsabilizará de los perjuicios causados por la demora en las mencionadas reparaciones siempre que sea inferior a 15 días naturales.

II. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS FOTOVOLTAICA

2.1. Criterios para el cálculo de la sección de los cables conductores.

Para el cálculo de los conductores de la instalación fotovoltaica se ha tenido en cuenta la norma UNE 21123 referente a Cableado a la intemperie. También debe tenerse en cuenta el artículo 5 (Cables de conexión), de la ITC-BT-40, instalaciones generadoras de baja tensión, que establece que los cables deben estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador y que la caída de tensión total entre el generador y el punto de interconexión en la Red no será superior al 5% para la intensidad nominal.

Una vez realizados los cálculos y determinadas las secciones para cada tipo de cableado (en canaleta o soterrado), se ha comprobado que éstos cumplan valores de intensidad máxima admisible por los cables conductores en servicio permanente según se establece en el REBT y la norma UNE.

Finalmente, en cada caso, se ha comprobado que la curva de fusión del cable conductor sea más alta que la de las protecciones térmicas para poder soportar la intensidad máxima admisible en cortocircuito durante un tiempo determinado.

2.1.1. Cálculo de la sección de los conductores de corriente continua.

En este caso, en el lado de corriente continua sólo hay un tramo, que sería desde cada uno de los strings hasta el inversor.

2.1.1.1. Tramos de los strings al inversor.

A la hora de dimensionar y calcular la sección de los cables conductores que unen los strings con el inversor se ha escogido, de todos los tramos, el tramo más desfavorable. Además, en su dimensionado se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Que la intensidad que circula por los conductores se une y veinticinco minutos ISC-STC
b) Que las condiciones estándar para la intensidad de cortocircuito están referenciadas a una radiación de 1000 Wm-2, una temperatura de 25ºC y un factor AM 1,5.
c) Que los cables conductores irán agrupados en tubos estancos que presentarán un grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IPX4.
d) Que el cable conductor será de tensión asignada no inferior a 0,6 / 1 kV con un recubrimiento que garantice una buena resistencia a las acciones de la intemperie, tal como ya se ha dicho en la descripción de la planta.
e) En cumplimiento de la ITC-BT-30 se considerará que la temperatura ambiente en la que trabajarán los conductores será de 60ºC

Por lo que y a la vista de las siguientes consideraciones se ha optado por:

PRIMERO: la utilización del cable tipo RV-K, con un rango de tensiones en corriente continua de hasta 1 kV y un límite de temperatura de 90ºC.

SEGUNDO: la aplicación a las condiciones de servicio normales del conductor los coeficientes de diseño siguientes:

- Factor de corrección de la temperatura ambiente del aire.

  Se ha optado por dimensionar la instalación para la situación ambiental más desfavorable, estableciendo en 60 ºC la temperatura ambiente del aire. Por lo que se aplicará a las condiciones normales de servicio del conductor un factor de corrección de 0,71 (UNE 20460-5-523).

$$f_{T^a(60^oC)} = 0,71$$

- Factor por exposición solar (ITC-BT-06):

$$f_{C-ES} = 0,9$$

- Factor de corrección por agrupación de cables: f_A

  Se aplicará el factor de corrección por agrupación de cables correspondiente según la norma UNE 20460-5-523:2004, apartado 523.4.3.1

Dando como resultado los siguientes:

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

$$I_{string} = 1,25 \cdot I_{Sc}$$

Dónde está la intensidad de cortocircuitoI_{Sc}

Siendo la sección del cable: $S = \frac{2 \cdot L \cdot I_{string} \cdot \rho}{U_{cdt}}$

Se escogerá la sección inmediatamente superior que cumple con la caída de tensión máxima.

En la parte de corriente continua, la caída de tensión (cdt) debe ser menor al 1,5 %

Cdt < 1,5 %

Mediante la sección del cable, consultando la norma UNE 20460-5-523:2004, obtenemos el valor de la intensidad del cable en condiciones normales de servicio.

$I_{norma\ UNE}$ Intensidad máxima admisible del cable conductor según la sección

Y aplicando los factores de corrección se determina que:

$$I_{UNE-corregida} = f_A \cdot f_{C-ES} \cdot f_{T^a} \cdot I_{UNE}$$

Comprobamos que la intensidad máxima corregida del cable es superior a la intensidad del string, entonces la sección del cable que hemos calculado seria válida.

$$I_{UNE-corregida} > I_{string} \rightarrow \text{Sección válida}$$

Determinada la sección se comprobará su validez mediante el cálculo por caída de tensión y por corriente de cortocircuito.

COMPROBACIÓN MEDIANTE CAÍDAS DE TENSIÓN

La caída de tensión en % debe ser menor al 1,5 % y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$cdt_{\%} = \frac{2 \cdot I_{mp} \cdot L \cdot \rho_{(90ºC)}}{V_{string} \cdot S} \cdot 100$$

Cdt < 1.5% → sección correcta

Esta es la fórmula que se ha utilizado para hacer los cálculos de caída de tensión de las tablas que se adjuntan posteriormente.

COMPROBACIÓN PARA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

En un cortocircuito de alterna debería comprobar que la curva de fusión o actuación de la protección magnetotérmica que precede al cable conductor es más rápida que la curva de fusión del propio conductor.

En el lado de corriente continua tal y como establece la norma UNE 20460-7-712:2006, en el apartado "protección contra las sobrecargas del lugar de corriente continua" una vez dimensionado el cable conductor a un valor de intensidad 1,25 IST-STC estamos garantizando que la intensidad de cortocircuito esté muy por debajo de la intensidad admisible por el cable conductor con lo que queda demostrada la garantía de la instalación contra los cortocircuitos.

No obstante, y aunque la norma en este supuesto permita la omisión de los fusibles de CC de los strings, la instalación objeto de diseño se ha optado por el mantenimiento de estos elementos de protección como garantía frente a posibles sobrecargas por parte de los strings restantes.

Cabe destacar que como se trata de instalaciones a la intemperie se ha considerado esta instalación en local mojado (ITC-BT-30). En este sentido, dado que se ha utilizado un cable conductor de doble aislamiento, especialmente diseñado para su utilización a la intemperie y con una doble protección equivalente a conductor bajo tubo, se habría podido optar por la no utilización de canaletas. Pero, tal como se recoge en la memoria técnica y en los cálculos justificativos, se ha preferido la utilización de canaletas estancas para una mayor seguridad y durabilidad de los cables conductores de la banda de corriente continua. Además, este tipo de conducción de cables, sólo accesibles mediante herramientas, es utilizado como elemento de protección para las personas contra los contactos directos.

En la tabla siguiente se pueden observar los parámetros de los strings más desfavorables correspondientes a cada cuadro secundario (A), que será el lugar donde se haga la conexión en paralelo de los mismos:

Tabla 1. *Cálculo caídas de tensión tramos de strings a Inversor.*

INVERSOR	Longitud [m]	Sección escogida [mm2]	Potencia [W]	Tensión [V]	Intensidad [A]	Tª servicio [ºC]	Resistividad [Ωmm2/m]	cdt [V]	cdt [%]
STRING 1	35	6	6062	462,4	13,11	90	0,022	3,36	0,73
STRING 2	40	6	6062	462,4	13,11	90	0,022	3,85	0,83
STRING 3	45	6	6062	462,4	13,11	90	0,022	4,33	0,94
STRING 4	50	6	6062	462,4	13,11	90	0,022	4,81	1,04
STRING 5	55	6	6062	462,4	13,11	90	0,022	5,29	1,14
STRING 6	60	6	6062	462,4	13,11	90	0,022	5,77	1,25
STRING 7	65	6	6062	462,4	13,11	90	0,022	6,25	1,35
STRING 8	70	6	6062	462,4	13,11	90	0,022	6,73	1,46

2.1.2. Cálculo de la sección de los conductores de corriente alterna.

En el lado de corriente alterna se pueden distinguir diferentes circuitos totalmente diferenciados. Por un lado estará la conexión del inversor al cuadro de la instalación (en este caso cuadro CA) con las protecciones correspondientes, por otra parte el tramo entre el cuadro de la instalación hasta el cuadro general de protecciones y medida indirecta. El tramo hasta el punto de conexión con la red eléctrica de Endesa no es objeto de este proyecto, se adjunta anexo al respecto.

A la hora de dimensionar y calcular la sección del cable conductor instalado en el aire se han tenido las siguientes consideraciones:

a) Que la intensidad que circula por los conductores es 1.25 la intensidad del inversor

b) Que los cables irán agrupados en bandejas

c) Que el cable conductor unipolar será de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV con un recubrimiento que garantice una buena resistencia a las acciones de la intemperie.

d) Cumpliendo con la ITC-BT-30 se considerará que la temperatura ambiente en la que trabajarán los conductores será de 60 ºC.

Teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores se ha optado por:

PRIMERO: la utilización del cable tipo RZ1-K, cable de gran potencia gracias a su aislamiento de polietileno reticulado (XPLE), especialmente diseñado para el trabajo a la intemperie con un rango de tensiones de 0,6/1 kV y un límite de temperatura de 90 ºC

SEGUNDO: la aplicación a las condiciones de servicio normales del conductor los coeficientes de diseño siguientes:

- Factor de corrección de la temperatura ambiente del aire.

  Se ha optado por dimensionar la instalación para la situación ambiental más desfavorable, estableciendo en 60 ºC la temperatura ambiente del aire. Por lo que se aplicará a las condiciones normales de servicio del conductor un factor de corrección de 0,71 (UNE 20460-5-523).

$$f_{T^a(60^oC)} = 0,71$$

- Factor de corrección por agrupación de cables: f_A
  Se aplicará el factor de corrección por agrupación de cables correspondiente según la norma UNE 20460-5-523:2004, apartado 523.4.3.1

Dando como resultado los siguientes:

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

$$I_{INV} = 1,25 \cdot I_{inversor}$$

Siendo la sección del cable: $S = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I_{INV} \cdot \rho}{U_{cdt}}$

Se escogerá la sección inmediatamente superior que cumple con las caídas de tensión máximas.

En la parte de corriente alterna, la caída de tensión (cdt) debe ser menor al 1,5 %

Cdt < 1,5 %

Mediante la sección del cable, consultando la norma UNE 20460-5-523:2004, obtenemos el valor de la intensidad del cable en condiciones normales de servicio.

$I_{norma\ UNE}$ Intensidad máxima admisible del cable conductor según la sección

Y aplicando los factores de corrección se determina que:

$$I_{UNE-corregida} = f_A \cdot f_{T^a} \cdot I_{UNE}$$

Comprobamos que la intensidad máxima corregida del cable es superior a la intensidad del inversor, entonces la sección del cable que hemos calculado seria válida.

$$I_{UNE-corregida} > I_{INV} \rightarrow Sec\,c\,i\acute{o}n\ v\acute{a}lida$$

Determinada la sección se comprobará su validez mediante el cálculo por caída de tensión y por corriente de cortocircuito.

COMPROBACIÓN MEDIANTE CAÍDAS DE TENSIÓN

La caída de tensión en % debe ser menor al 1,5 % y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$cdt_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot \mathrm{I} \cdot L \cdot \rho_{(90ºC)}}{V \cdot S} \cdot 100$$

Cdt < 1.5% → sección correcta

Esta es la fórmula que se ha utilizado para hacer los cálculos de caída de tensión de las tablas que se adjuntan posteriormente.

COMPROBACIÓN PARA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

En un cortocircuito de alterna debería comprobar que la curva de fusión o actuación de la protección magnetotérmica que precede al cable conductor es más rápida que la curva de fusión del propio conductor.

En el lado de corriente continua tal y como establece la norma UNE 20460-7-712:2006, en el apartado "protección contra las sobrecargas del lugar de corriente continua" una vez dimensionado el cable conductor a un valor de intensidad 1,25 I_{ST-STC} estamos garantizando que la intensidad de cortocircuito esté muy por debajo de la intensidad admisible por el cable conductor con lo que queda demostrada la garantía de la instalación contra los cortocircuitos.

No obstante, y aunque la norma en este supuesto permita la omisión de los fusibles de CC de los strings, la instalación objeto de diseño se ha optado por el mantenimiento de estos elementos de protección como garantía frente a posibles sobrecargas por parte de los strings restantes.

Cabe destacar que como se trata de instalaciones a la intemperie se ha considerado esta instalación en local mojado (ITC-BT-30). En este sentido, dado que se ha utilizado un cable conductor de doble aislamiento, especialmente diseñado para su utilización a la intemperie y con una doble protección equivalente a conductor bajo tubo, se habría podido optar por la no utilización de canaletas. Pero, tal como se recoge en la memoria técnica y en los cálculos justificativos, se ha preferido la utilización de canaletas estancas para una mayor seguridad y durabilidad de los cables conductores de la banda de corriente continua. Además, este tipo de conducción de cables, sólo accesibles mediante herramientas, es utilizado como elemento de protección para las personas contra los contactos directos.

Tabla 2. *Cálculos caídas de tensión tramos de Inversor a Cuadro CA-FV*

	Longitud [m]	Sección escogida [mm2]	Potencia [W]	Tensión [V]	Intensidad Calculada [A]	Magneto [A]	Tª servicio [ºC]	Resistividad [Ωmm2/m]	cdt [V]	cdt [%]
Inversor /Cuadro CA-FV	5	25	40000	400	57,74	63,00	90	0,022	0,25	0,06

Tabla 3. *Cálculos caídas de tensión tramo de Cuadro CA-FV a TMF1.*

	Longitud [m]	Sección escogida [mm2]	Potencia [W]	Tensión [V]	Intensidad Calculada [A]	Magneto [A]	Tª servicio [ºC]	Resistividad [Ωmm2/m]	cdt [V]	cdt [%]
Cuadro CA-FV/TMF	10	25	40000	400	57,74	63,00	90	0,022	0,51	0,13

2.1.3. Complimiento de cdt lado corriente continua.

Mediante la suma de los máximos valores de caída de tensión en la banda de corriente continua se comprueba el cumplimiento del criterio de diseño restrictivo de una caída de tensión de valor 1,5%.
En este caso, la caída de tensión máxima junto a corriente continua vendrá dada por el caso más desfavorable entre los strings y los inversores.

CDTmax (%)=CDTstring-inv

Observando las tablas adjuntadas anteriormente podemos comprobar que esta condición se cumple.

Por lo tanto, podemos confirmar que la sección del cable es la correcta para cumplir con una caída de tensión menor al 1,5%

$$cdt_{Max\ (\%)} < 1{,}5\ \% \rightarrow \text{Sec}\,ciones\ \ válidas$$

2.1.4. Cumplimiento de cdt lado corriente alterna.

Para el lado de corriente alterna se seguirá el mismo procedimiento que en el apartado anterior.
La caída de tensión máxima será la suma de los máximos valores de caída de tensión del lado de corriente alterna. En este caso, la suma del tramo más desfavorable entre los inversores y el cuadro de la instalación fotovoltaica, el tramo desde el cuadro de la instalación al cuadro CGP y el tramo entre el cuadro CGP y el punto de conexión a red.

CDTmax (%)=CDTinv-cuadroFV + CDTcuadroFV-TMF

Observando las tablas adjuntadas anteriormente podemos comprobar que esta condición se cumple.

Por lo tanto, podemos confirmar que la sección del cable es la correcta para cumplir con una caída de tensión menor al 1,5%

$$cdt_{Max\ (\%)} < 1{,}5\ \% \rightarrow \text{Sec}\,ciones\ \ válidas$$

2.1.5. Complimiento del total de cdt.

La caída de tensión total de la instalación (desde el generador hasta el punto de conexión a red) debe ser menor a 5%

$$cdt_{Max\,(\%)} < 5\% \rightarrow Secciones\ válidas$$

Para calcular la caída de tensión máxima total de la instalación se sumará la caída de tensión máxima en la parte continua, más la caída de tensión máxima en la parte de alterna.

La caída de tensión total de la instalación será la suma de la caída de tensión máxima del string al inversor en la parte de corriente continua, más la caída de tensión máxima del inversor en el cuadro de la instalación, más la caída de tensión máxima del cuadro de la instalación en el cuadro general (estas dos últimas hacen referencia a la parte alterna).

Comprobando el caso más desfavorable en las tablas adjuntadas anteriormente obtenemos una caída de tensión total de la instalación de 1,65%

Una vez calculados los resultados, podemos confirmar que la sección del cable es la correcta para cumplir con una caída de tensión menor al 5%

Barcelona, 10 de abril de 2025

Firmado: Guillem Bosch Llufriu

Colegiado 18574 (Ingenieros Industriales de Cataluña)

ANEXO. PRESUPUESTO

PROMOTOR Y TITULAR: AJUNTAMENT DE PRATDIP

Ajuntament de
Pratdip

INGENIERO: Guillermo Bosch Llufriu
ARQUITECTO: Koldo Crespo

alotark

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Pratdip

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.01 Instalación Fotovoltaica								
	SUBCAPÍTULO 01.01.01 Equipos Instalación FV								
IEFV	**Ud Módulo solar fotovoltaico de 505 Wp**								
	Suministro e instalación de módulos solares solar fotovoltaico de células de silicio, con una eficiencia mínima del 20,8% medida en condiciones STC (monofaciales), con una tolerancia de +0 a +5W, cristal exterior templado de 3,2 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, resistencia mínima a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², con caja de conexiones con diodos, cables de 4mm2 y conectores. Certificaciones IEC 61215, IEC 61730, ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TS62941; ISO 45001:2018. Protecciones: ANTIPID, HOTSPOT; ANTILID. Degradación máxima por año: 0,6% ; degradación en el primer año <2% ; degradación máxima a los 10 años: 92% de la potencia nominal. Ver modelo de referencia en el proyecto. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico, sin incluir la estructura soporte. Totalmente montado, conectado y probado. Incluye: Colocación y fijación del módulo. Conexionado. Transporte en obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						96,000		
							96,000	117,00	11.232,00
HUAWEI40KTL	**Ud Inversor de conexión a red de 40 kW**								
	Suministro e instalación de inversor trifásico de conexión a red, sin transformador, marca HUAWEI, modelo SUN2000-40KTL-M3, o similar, con potencia nominal de 40 kVA, marcado CE, con certificados cumplimiento normativa vigente, programación protecciones tensión y frecuencia, según protocolos. Programación corriente de escape máxima de 300 mA. Incluye soportación y conexionado de todos los terrenos de potencia y control. Incluye transporte a obra. Otros accesorios a incluir: - Punto de desconexión en el lado de CC - Interface Blootooth y RS485 - Descargadores de sobretenciones CC/CA tipo II - Relé Multifunción - Garantía 10 años Unidad completamente instalada, rotulada según esquema unifilar y funcionando correctamente. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	3.657,30	3.657,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.01 Equipos Instalación FV.....								**14.889,30**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.01.02 Estructura FV								
ETEJA00	**Ud Estructura metalica coplanar sobre chapa**								
	Suministro e instalación de estructura sobre cubierta de chapa tipo sandwich inclinada, según descripción planos y memoria técnica. Colocación de los paneles coplanar en la cubierta. Sistema de pinzas con fijación directa y módulos en horizontal. Unidad totalmente instalada y preparada para colocar los paneles solares.								
	Total cantidades alzadas						96,000		
							96,000	46,20	4.435,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.02 Estructura FV.....								**4.435,20**
	SUBCAPÍTULO 01.01.03 Sistema de Control y Monitorización								
PG8L-HD2J	**u Router/coordinador bus radio/wifi/IP,superf./Carril DIN**								
	Router/coordinador multiprotocolo con acceso a elementos inalámbricos por radio multiprotocolo, con acceso al sistema por IP por cable 10/100/1000 Mbps RJ45, inalámbrico 5 GHz y 2,4 GHz IEEE 802.11ac/n/b/g/a, montado superficialmente/carril DIN, conectado y configurado.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	1.191,26	1.191,26
PP7A-6SB6	**u Switch 10/100 Ethernet,5 puertos, montado superf.**								
	Switch 10/100 Ethernet de 5 puertos, montado superficialmente.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	56,08	56,08
PP44-663J	**m Cable transm.datos,4par.,cat.5e U/UTP,poliolefina/poliolefina**								
	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 poloss, categoría 5e U/UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado en tubo o canal								
	Total cantidades alzadas						20,000		
							20,000	1,06	21,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.03 Sistema de Control y.....								**1.268,54**
	SUBCAPÍTULO 01.01.04 Cuadros de Protección								
CUADRODC	**Ud Cuadro protecciones eléctricas DC**								
	Suministro e instalación de armario de poliéster con puerta ciega que incluye todo el aparamenta y las protecciones adecuadas por las líneas de corriente continua de los inversores, según esquema unifilar. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanqueidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que por su fin sean necesarios. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta al efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas al igual que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto. Mide la unidad completamente montada y funcionando.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	2.835,23	2.835,23
CUADROAC	**Ud Cuadro protecciones elétricas AC Instalación FV según esquema**								
	Suministro e instalación de cuadro eléctrico de poliéster IP65 UNIVERS, Hager o similar, por las protecciones AC de la instalación, según esquema unifilar. Todos los elementos serán de la marca Hager u otra similar previo acuerdo con la D.F. de la obra. Todas las entradas y salidas de cableado deben asegurar la estanqueidad del cuadro, mediante la utilización de prensaestopas y todos los elementos que por su fin sean necesarios. Mide la unidad completamente montada y funcionando. Todas las conexiones de cables a bornes o interruptores se realizarán mediante terminales. El cableado que discurra por el interior del cuadro deberá colocarse en canaleta al efecto, y para facilitar su identificación se utilizarán colores normalizados o etiquetas al igual que en el resto de la instalación. Montaje según se detalla en el esquema unifilar adjunto al proyecto.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	1.467,58	1.467,58
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.04 Cuadros de Protección.....								**4.302,81**
	SUBCAPÍTULO 01.01.05 Cableado y Canalizaciones								
STRING8P	**ud Montaje de STRING 6 mm²**								
	Montaje de STRING (serie de 20/15 paneles solares) para conexión a banda corriente continua de inversor, mediante la conexión de los terminales multicontact del panel, incluso cable solar 6 mm² de sección, 2,5/5 kV en CC, -40 a + 105ºC en instalación fija, protección a rayos UV, o2, para conexión de conjunto de STRINGS paneles a inversor, en inicio y fin de serie. Incluir fijación cable a estructura, así como etiquetado de cables para la perfecta identificación, mediante sistema normalizado y resistente según nomenclatura e indicaciones proyecto.								
	Total cantidades alzadas						8,000		
							8,000	180,70	1.445,60
IEP025FR	**m Conductor de tierra formado por cable rígido de cobre desnudo**								
	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cubre trenzado, de 35 mm² de sección. También uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Completamente montado, con conexiones establecidas y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Extendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Des de l'estructura fins al quadre AC	1	60,000			60,000			
							60,000	5,20	312,00
PICATIERRA	**ud Picas de toma tierra**								
	Suministro e instalación de toma de Tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m. de longitud, con dispositivo de acoplamiento al cable de 35 mm2 de cobre, en excavación al efecto, incluso suelo vegetal, sal y carbón con tubo de humidificación, dotado de arqueta de registro con tapa y marco de fundición de 20 cm de diámetro colocada. Totalmente montado e instalado.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	189,54	379,08
IEH0159R	**m Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000V (AS)RZ1-K (AS**								
	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G2,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Extendido del cable. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	1,77	17,70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IEH015ER	**m Cable eléctric multiconductor, Afumex Class 1000V (AS) RZ1-K (A**								
	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class 1000 V (AS) ´´PRYSMIAN´´ o similar, de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 3G1,5 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Extendido del cable. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	1,43	14,30
PG2J-4BGJ	**m Bandeja acero galv. caliente,65mmx100mm,col.s/sup.horiz.**								
	Bandeja metálica de escalera de acero galvanizado en caliente, de altura 65 mm y anchura 100 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte								
	Total cantidades alzadas						55,000		
							55,000	47,70	2.623,50
PG33-E40C	**m Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x16mm2,col.canal/bandeja**								
	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x16 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja								
	De inversor a Quadre AC		1,000		5,000				
	Total cantidades alzadas						5,000		
							5,000	4,26	21,30
PG33-E40D	**m Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x25mm2,col.canal/bandeja**								
	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja								
	De inversor a Quadre AC		4,000		5,000				
	Total cantidades alzadas						20,000		
							20,000	5,59	111,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.05 Cableado y Canalizaciones.....								**4.925,28**
	SUBCAPÍTULO 01.01.06 Instalación de Enlace								
IEC020BR	**U Caja de paso y derivación CPD400,marca CAHORS**								
	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja de paso y derivación CPD 400, de hasta 400 Ampers, equipada con bornes de conexión, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según- indica IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, normalizada por la empresa suministradora. Incluso elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	314,74	314,74
PG1D-H9W0	**u CPM TMF1,25-63 A (17,32-43,64 kW),400V,s/conta.,c/ICP-M,c/ID,col**								
	Conjunto de protección y medida del tipo TMF1 para suministro trifásico individual superior a 15 kW, para medida directa, potencia entre 17,32 kW y 43,64 kW, tensión de 400 V, formado por conjunto de cajas modulares de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio de medidas totales 540x los fusibles), sin equipo de contador, con ICP-M e interruptor diferencial, colocado superficialmente								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	372,91	372,91
TDN0J_OC2T4R	**Ut Módulo de bornes de salida y conexión a tierra**								
	Módulo de bornes de salida y puesta a tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluso carril, bornes, cableado y accesorios.								
	Unidad totalmente montada y conexionada								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	109,71	109,71
PG33-E40D	**m Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x25mm2,col.canal/bandeja**								
	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, unipolar, de sección 1x25 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja								
	De Quadre AC a TMF1		4,000		10,000				
	De TMF1 a CPD		4,000		3,000				
	Total cantidades alzadas						52,000		
							52,000	5,59	290,68
OPAA	**Pa Partida alzada adecuación fachada**								
	Partida altura de adecuación de la fachada Condicionada a la respuesta de Distribuidora								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	2.500,00	2.500,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.06 Instalación de Enlace.....								**3.588,04**
	SUBCAPÍTULO 01.01.07 Otros								
P9GB-49TK	**PA Partida de transporte del material a obra**								
	Partida de transporte para llevar el material hasta el pie de la obra								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	800,00	800,00
P9GB-49JJ	**PA Partida elevación del material a cubierta**								
	Partida de elevación del material hasta la cubierta. Incluye maquinaria y mano de obra.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	1.200,00	1.200,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.07 Otros.....								**2.000,00**
	TOTAL CAPÍTULO 01.01 Instalación Fotovoltaica.....								**35.409,17**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01.02 Tramitación y Documentación								
GESA_CS	**PA ESTUDIO PUNTO DE CONEXIÓN**								
	Intervención con Distribuidora, consistente en estudio del punto de conexión.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	339,81	339,81
DOCUM	**Ud CERTIFICADOS y LEGALIZACIÓN**								
	Elaboración de documentación y certificados de todas las instalaciones, equipos y materiales instalados así como copias de planos As-Built de las mismas, reflejando el estado definitivo de las instalaciones. Se procederá también a la tramitación de todas las instalaciones, que requiera la reglamentación vigente, para su puesta en servicio y legalización ante los organismos competentes (Ayuntamiento, Distribuidora, Consejería de Comercio Industria y Energía, Ministerio de Industria, Turismo y comercio).								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	776,70	776,70
OCA	**Pa Inspección OCA FV**								
	Inspección inicial de las nuevas infraestructuras eléctricas fotovoltaicas a cargo de un organismo de control acreditado por la dirección General de Industria según REBT 2002								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	339,81	339,81
	TOTAL CAPÍTULO 01.02 Tramitación y Documentación								**1.456,32**
	TOTAL								**36.865,49**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Presupuesto Pratdip

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01.01	Instalación Fotovoltaica.....	35.409,17	96,05
01.02	Tramitación y Documentación.....	1.456,32	3,95
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**36.865,49**	
	13,00% Gastos generales..... 4.792,51		
	6,00% Beneficio industrial..... 2.211,93		
	SUMA DE G.G. y B.I.	7.004,44	
	21,00% I.V.A.....	9.212,69	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**53.082,62**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**53.082,62**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCUENTA Y TRES MIL OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

, a 10 de abril de 2025.

El promotor **La dirección facultativa**

ANEXO. PLANOS

PROMOTOR Y TITULAR: AJUNTAMENT DE PRATDIP

Ajuntament de
Pratdip

INGENIERO: Guillermo Bosch Llufriu
ARQUITECTO: Koldo Crespo

alotark

Índice planos

Plano situación/emplazamiento
Plano implantación paneles
Plano distribución Strings
Plano ubicación sala técnica
Plano detalle sala técnica
Plano espacio Distribuidora
Plano detalle espacio Distribuidora
Esquema Unifilar

Situación

LEYENDA

NOTAS GENERALES

-No tomar medidas sobre planos. Sólo atender a cotas expresadas.
-Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en la obra.
-Posibles contradicciones entre documentos de proyecto tendrán que ser comunicadas inmediatamente a la D.F. quien determinará su validez o prioridad.
-Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos relevantes del proyecto, incluyendo documentación escrita, planos de estructura e instalaciones.
-Consultar los Pliegos de Condiciones antes de la puesta en obra.
-No válido para construir sin el sello de aprobación de la D.F.
-Prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento de proyecto sin la autorización expresa de la D.F.
-Las bases informáticas de los documentos de proyecto son propiedad intelectual de los autores. Prohibida la reproducción o difusión.

PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO COMPARTIDO, Pratdip

CLIENTE:
Ajuntament de **Pratdip**

COLECCIÓN
Instalación FV Autoconsumo Compartido

PLANO
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 01

FASE
Memoria Técnica

REVISIÓN
Revisión 00

FECHA
Marzo 2025

FECHA REVISIÓN

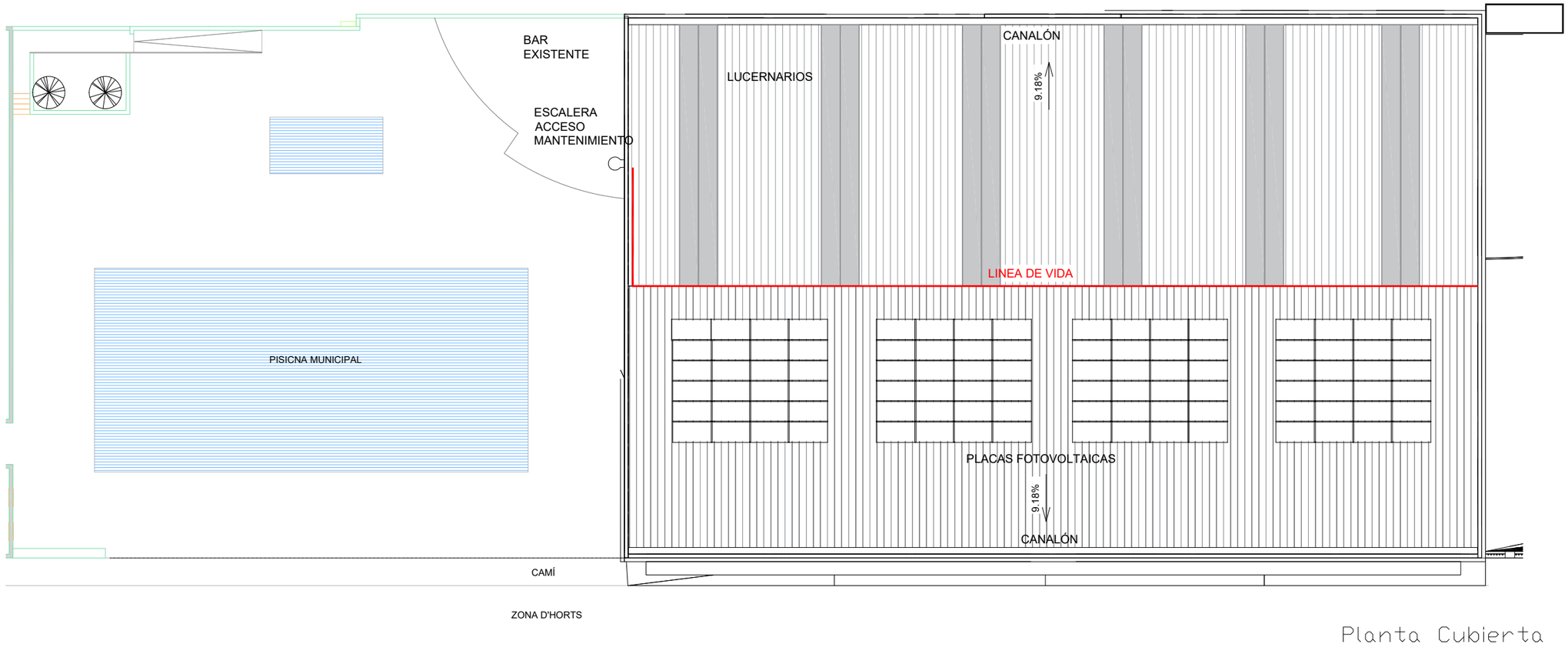
NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA
S/E

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS
KOLDO CRESPO
ARQUITECTURA
Av. Diagonal nº 445
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com
alotark

Distribución Paneles



Planta Cubierta

LEYENDA

Panel de 505 Wp

Total Paneles 96 ud
Total Potencia 48,48 kWp

NOTAS GENERALES

-No tomar medidas sobre planos. Sólo atender a cotas expresadas.
-Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en la obra.
-Posibles contradicciones entre documentos de proyecto tendrán que ser comunicadas inmediatamente a la D.F. quien determinará su validez o prioridad.
-Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos relevantes del proyecto, incluyendo documentación escrita, planos de estructura e instalaciones.
-Consultar los Pliegos de Condiciones antes de la puesta en obra.
-No válido para construir sin el sello de aprobación de la D.F.
-Prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento de proyecto sin la autorización expresa de la D.F.
-Las bases informáticas de los documentos de proyecto son propiedad intelectual de los autores. Prohibida la reproducción o difusión.

PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO COMPARTIDO, Pratdip

CLIENTE: Ajuntament de **Pratdip**

COLECCIÓN: Instalación FV Autoconsumo Compartido

PLANO: DISTRIBUCIÓN PANELES 02

FASE: Memoria Técnica

REVISIÓN: Revisión 00

FECHA: Marzo 2025

FECHA REVISIÓN:

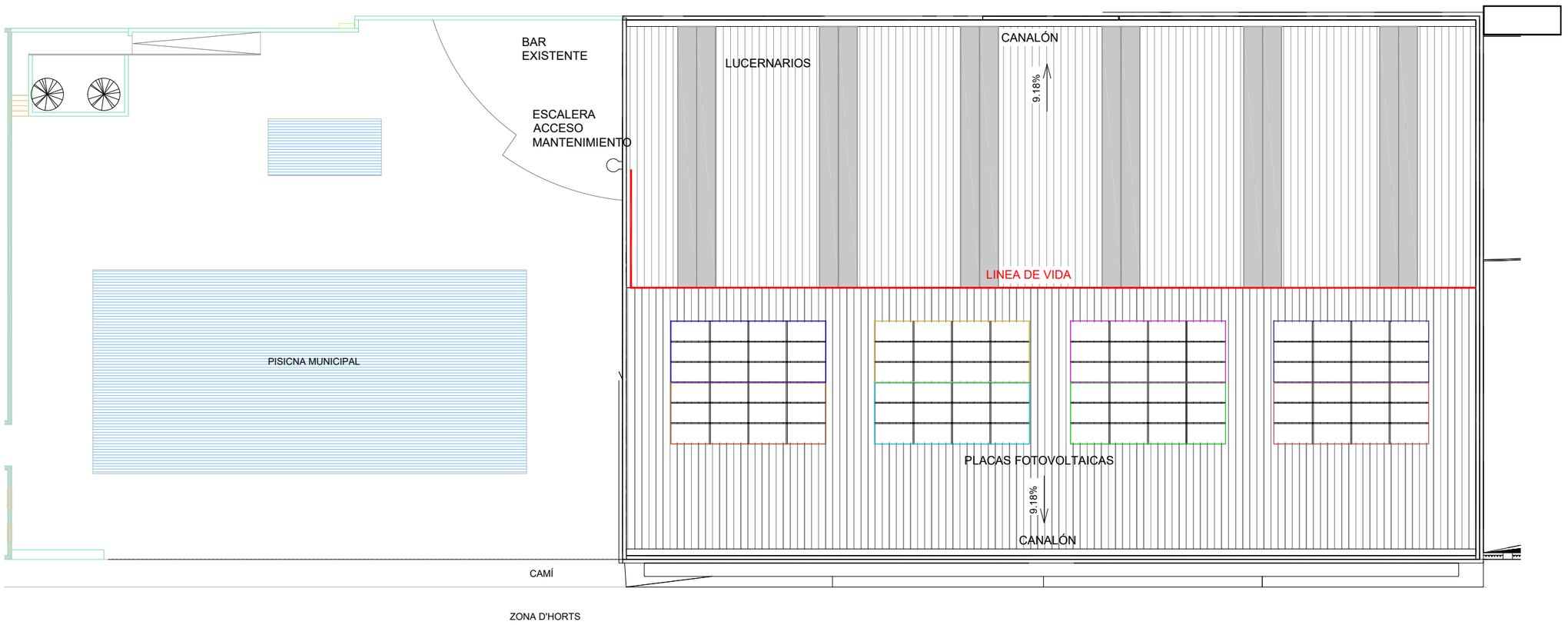
NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA: A3 - 1:250

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS
KOLDO CRESPO
ARQUITECTURA
Av. Diagonal nº 445
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com
alotark

Distribución Strings



Planta Cubierta

LEYENDA

NOTAS GENERALES

-No tomar medidas sobre planos. Sólo atender a cotas expresadas.
-Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en la obra.
-Posibles contradicciones entre documentos de proyecto tendrán que ser comunicadas inmediatamente a la D.F. quien determinará su validez o prioridad.
-Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos relevantes del proyecto, incluyendo documentación escrita, planos de estructura e instalaciones.
-Consultar los Pliegos de Condiciones antes de la puesta en obra.
-No válido para construir sin el sello de aprobación de la D.F.
-Prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento de proyecto sin la autorización expresa de la D.F.
-Las bases informáticas de los documentos de proyecto son propiedad intelectual de los autores. Prohibida la reproducción o difusión.

PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO COMPARTIDO, Pratdip

CLIENTE: Ajuntament de Pratdip

COLECCIÓN: Instalación FV Autoconsumo Compartido

PLANO: DISTRIBUCIÓN STRINGS 03

FASE: Memoria Técnica

REVISIÓN: Revisión 00

FECHA: Marzo 2025

FECHA REVISIÓN:

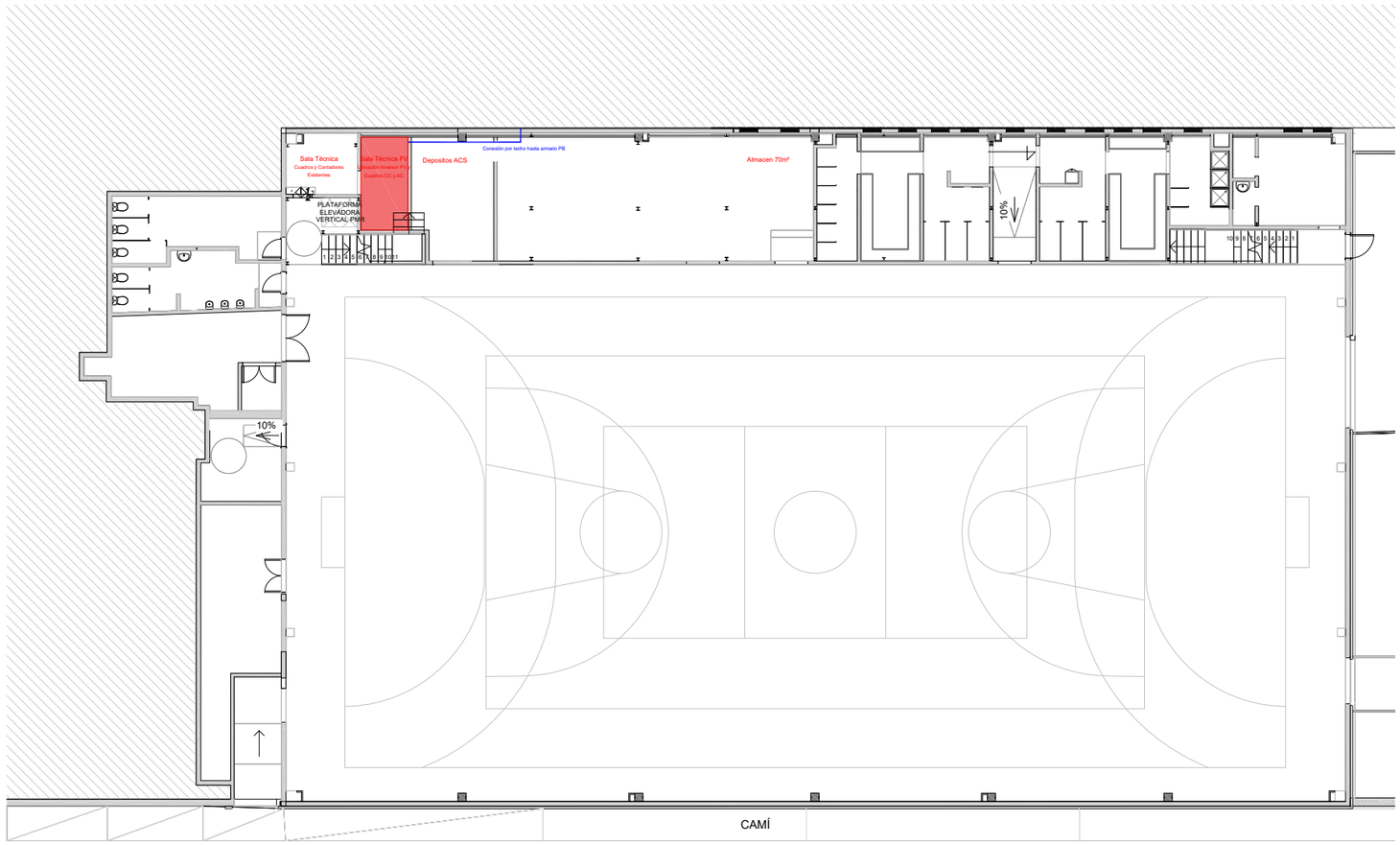
NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA: A3 - 1:250

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS
KOLDO CRESPO
ARQUITECTURA
Av. Diagonal nº 445
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com
alotark

Ubicación Sala Técnica



Planta Bajo Gradas

LEYENDA

Sala Técnica FV
Ubicación Inversor y Cuadros

NOTAS GENERALES

-No tomar medidas sobre planos. Sólo atender a cotas expresadas.
-Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en la obra.
-Posibles contradicciones entre documentos de proyecto tendrán que ser comunicadas inmediatamente a la D.F. quien determinará su validez o prioridad.
-Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos relevantes del proyecto, incluyendo documentación escrita, planos de estructura e instalaciones.
-Consultar los Pliegos de Condiciones antes de la puesta en obra.
-No válido para construir sin el sello de aprobación de la D.F.
-Prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento de proyecto sin la autorización expresa de la D.F.
-Las bases informáticas de los documentos de proyecto son propiedad intelectual de los autores. Prohibida la reproducción o difusión.

PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO COMPARTIDO, Pratdip

CLIENTE: Ajuntament de Pratdip

COLECCIÓN: Instalación FV Autoconsumo Compartido

PLANO: UBICACIÓN SALA TÉCNICA 04

FASE: Memoria Técnica

REVISIÓN: Revisión 00

FECHA: Marzo 2025

FECHA REVISIÓN:

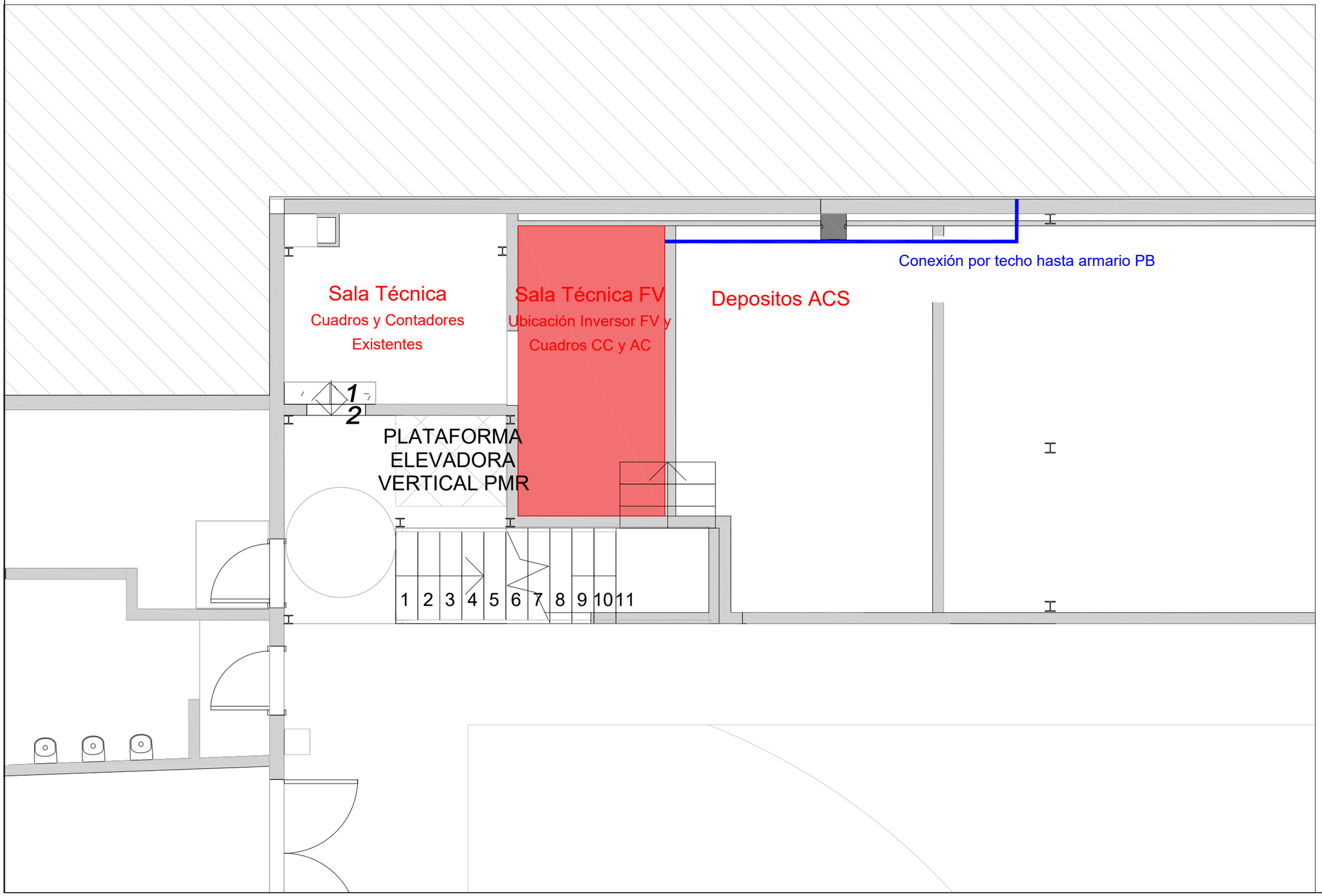
NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA: A3 - 1:250

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS
KOLDO CRESPO
ARQUITECTURA
Av. Diagonal nº 445
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com
alotark

Detalle Sala Técnica



LEYENDA

NOTAS GENERALES

-No tomar medidas sobre planos. Sólo atender a cotas expresadas.
-Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en la obra.
-Posibles contradicciones entre documentos de proyecto tendrán que ser comunicadas inmediatamente a la D.F. quien determinará su validez o prioridad.
-Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos relevantes del proyecto, incluyendo documentación escrita, planos de estructura e instalaciones.
-Consultar los Pliegos de Condiciones antes de la puesta en obra.
-No válido para construir sin el sello de aprobación de la D.F.
-Prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento de proyecto sin la autorización expresa de la D.F.
-Las bases informáticas de los documentos de proyecto son propiedad intelectual de los autores. Prohibida la reproducción o difusión.

PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO COMPARTIDO, Pratdip

CLIENTE: Ajuntament de **Pratdip**

COLECCIÓN: Instalación FV Autoconsumo Compartido

PLANO: DETALLE SALA TÉCNICA 05

FASE: Memoria Técnica

REVISIÓN: Revisión 00

FECHA: Marzo 2025

FECHA REVISIÓN:

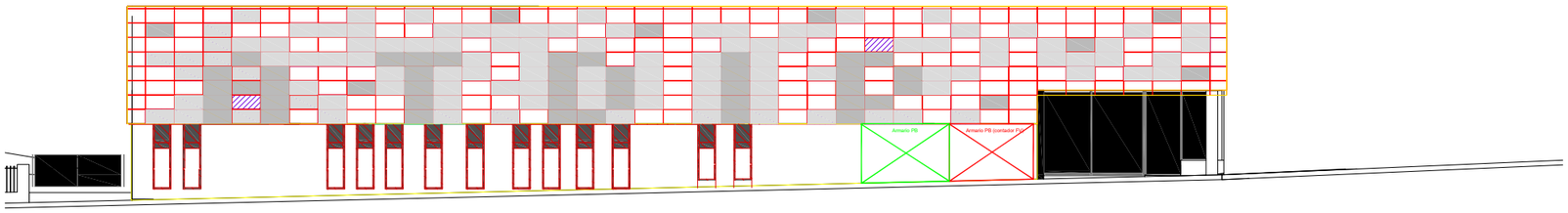
NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA: S/E

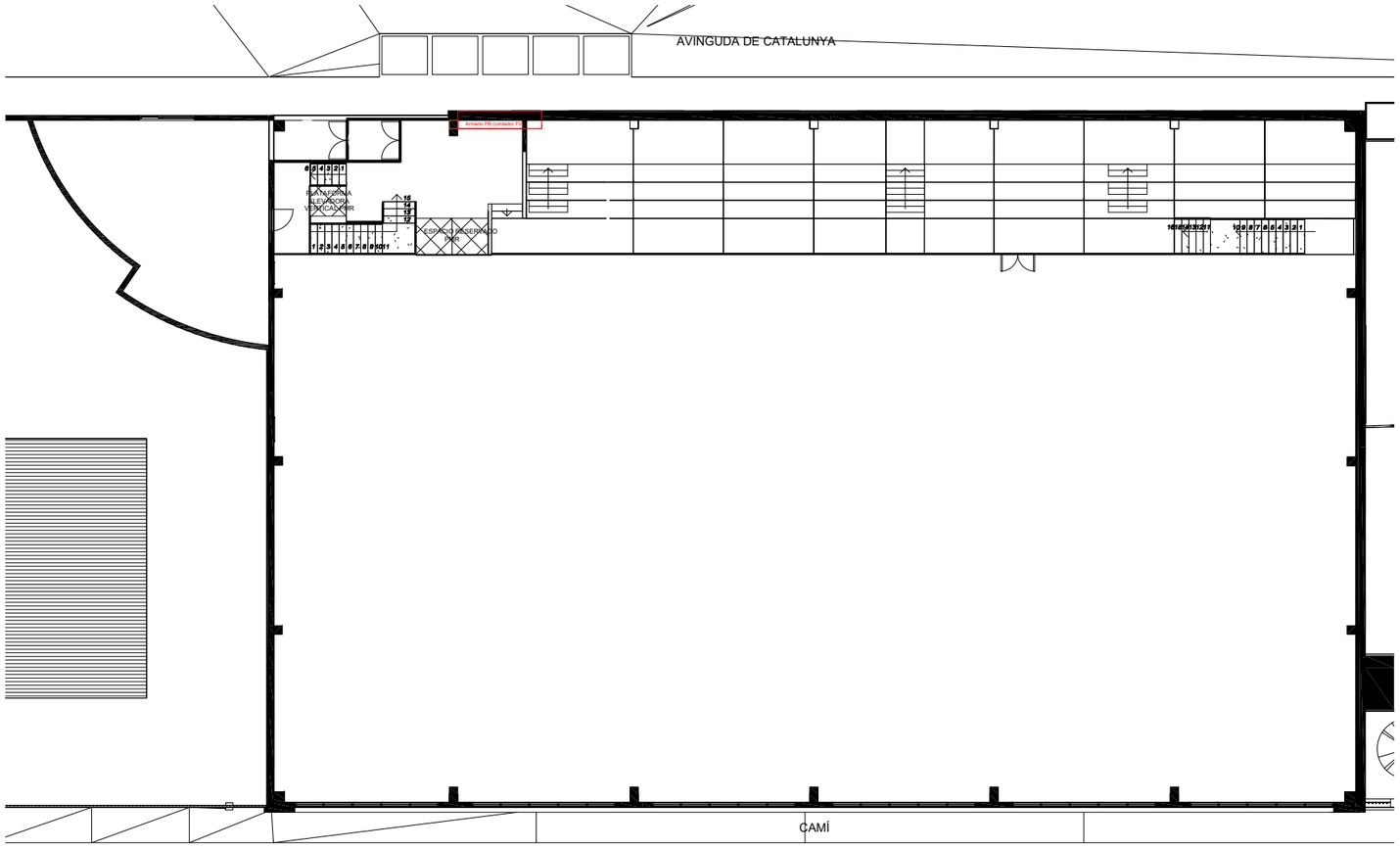
ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS
KOLDO CRESPO
ARQUITECTURA
Av. Diagonal nº 445
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com
alotark

Ubicación Espacio Distribuidora



Alzado Planta Baja



Planta Baja

LEYENDA

Espacio Distribuidora
Ubicación Contador FV

Espacio Reserva
Otras Instalaciones

NOTAS GENERALES

-No tomar medidas sobre planos. Sólo atender a cotas expresadas.
-Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en la obra.
-Posibles contradicciones entre documentos de proyecto tendrán que ser comunicadas inmediatamente a la D.F. quien determinará su validez o prioridad.
-Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos relevantes del proyecto, incluyendo documentación escrita, planos de estructura e instalaciones.
-Consultar los Pliegos de Condiciones antes de la puesta en obra.
-No válido para construir sin el sello de aprobación de la D.F.
-Prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento de proyecto sin la autorización expresa de la D.F.
-Las bases informáticas de los documentos de proyecto son propiedad intelectual de los autores. Prohibida la reproducción o difusión.

PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO COMPARTIDO, Pratdip

CLIENTE: Ajuntament de Pratdip

COLECCIÓN: Instalación FV Autoconsumo Compartido

PLANO: Ubicación Espacio Distribuidora 06

FASE: Memoria Técnica

REVISIÓN: Revisión 00

FECHA: Marzo 2025

FECHA REVISIÓN:

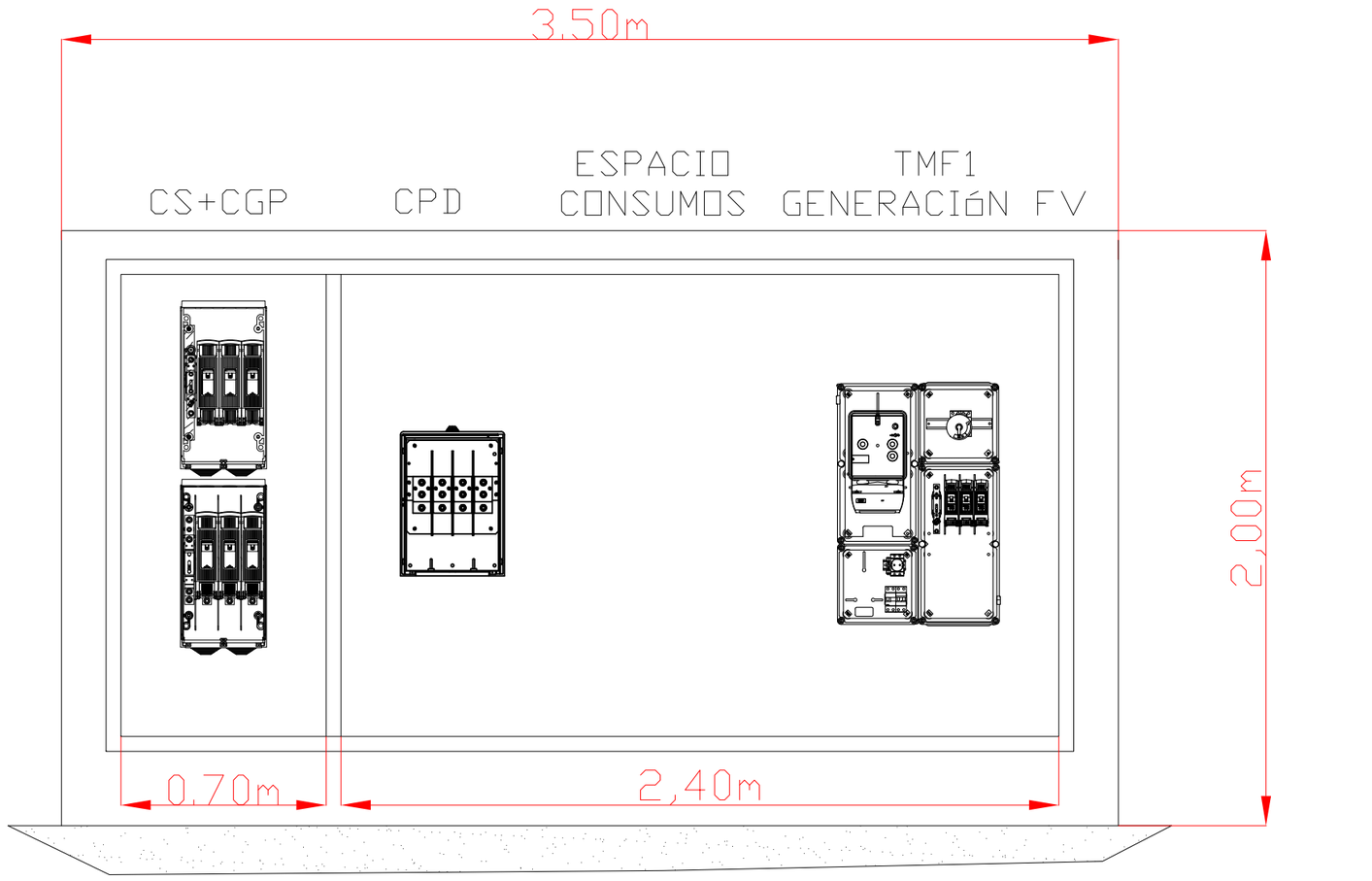
NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA: A3 - 1:250

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS
KOLDO CRESPO
ARQUITECTURA
Av. Diagonal nº 445
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com
alotark

Detalle Espacio Distribuidora



Las dimensiones definitivas del espacio en fachada y los elementos a colocar, están condicionados a la respuesta CTE de Distribuidora

LEYENDA

NOTAS GENERALES

-No tomar medidas sobre planos. Sólo atender a cotas expresadas.
-Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en la obra.
-Posibles contradicciones entre documentos de proyecto tendrán que ser comunicadas inmediatamente a la D.F. quien determinará su validez o prioridad.
-Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos relevantes del proyecto, incluyendo documentación escrita, planos de estructura e instalaciones.
-Consultar los Pliegos de Condiciones antes de la puesta en obra.
-No válido para construir sin el sello de aprobación de la D.F.
-Prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento de proyecto sin la autorización expresa de la D.F.
-Las bases informáticas de los documentos de proyecto son propiedad intelectual de los autores. Prohibida la reproducción o difusión.

PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO COMPARTIDO, Pratdip

CLIENTE: Ajuntament de **Pratdip**

COLECCIÓN: Instalación FV Autoconsumo Compartido

PLANO: DETALLE ESPACIO DISTRIBUIDORA 07

FASE: Memoria Técnica

REVISIÓN: Revisión 00

FECHA: Marzo 2025

FECHA REVISIÓN:

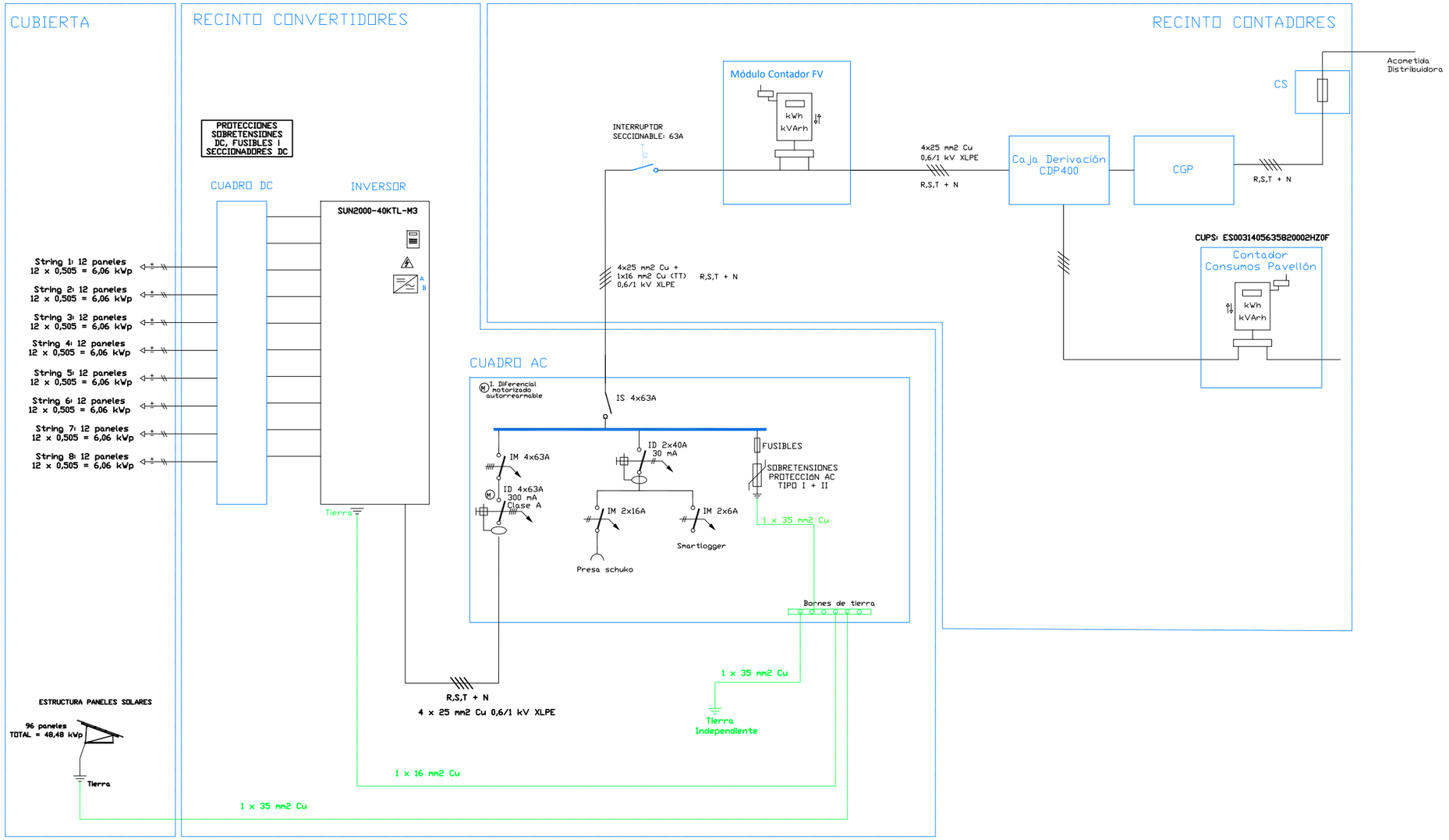
NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA: S/E

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS
KOLDO CRESPO
ARQUITECTURA
Av. Diagonal nº 445
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com
alotark

Esquema Unifilar



LEYENDA

NOTAS GENERALES

-No tomar medidas sobre planos. Sólo atender a cotas expresadas.
-Todas las dimensiones se tendrán que comprobar en la obra.
-Posibles contradicciones entre documentos de proyecto tendrán que ser comunicadas inmediatamente a la D.F. quien determinará su validez o prioridad.
-Los planos deben ser leídos en conjunto con todos los documentos relevantes del proyecto, incluyendo documentación escrita, planos de estructura e instalaciones.
-Consultar los Pliegos de Condiciones antes de la puesta en obra.
-No válido para construir sin el sello de aprobación de la D.F.
-Prohibida la reproducción o difusión total o parcial de cualquier documento de proyecto sin la autorización expresa de la D.F.
-Las bases informáticas de los documentos de proyecto son propiedad intelectual de los autores. Prohibida la reproducción o difusión.

PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO COMPARTIDO, Pratdip

CLIENTE: Ajuntament de **Pratdip**

COLECCIÓN: Instalación FV Autoconsumo Compartido

PLANO: ESQUEMA UNIFILAR 08

FASE: Memoria Técnica

REVISIÓN: Revisión 00

FECHA: Marzo 2025

FECHA REVISIÓN:

NORTE GEOGRÁFICO

ESCALA: S/E

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS
KOLDO CRESPO
ARQUITECTURA
Av. Diagonal nº 445
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com
alotark

ANEXO. FICHAS TÉCNICAS

PROMOTOR Y TITULAR: AJUNTAMENT DE PRATDIP

Ajuntament de
Pratdip

INGENIERO: Guillermo Bosch Llufriu
ARQUITECTO: Koldo Crespo

alotark

Hi-MO 5m

(G2)

LR5-66HPH

495~515M

- Based on M10-182mm wafer, best choice for ultra-large power plants
- Advanced module technology delivers superior module efficiency
  - M10 Gallium-doped Wafer
  - Smart Soldering
  - 9-busbar Half-cut Cell
- Excellent outdoor power generation performance
- High module quality ensures long-term reliability

12 12-year Warranty for Materials and Processing

25 25-year Warranty for Extra Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

TS62941: Guideline for module design qualification and type approval

LONGi

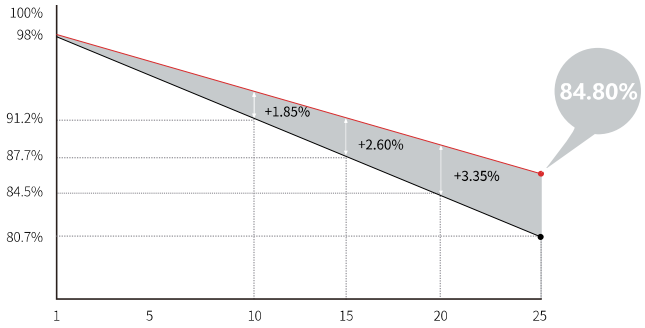
Hi-MO 5m

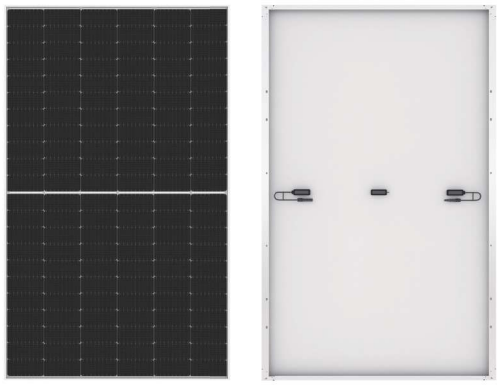
LR5-66HPH 495~515M

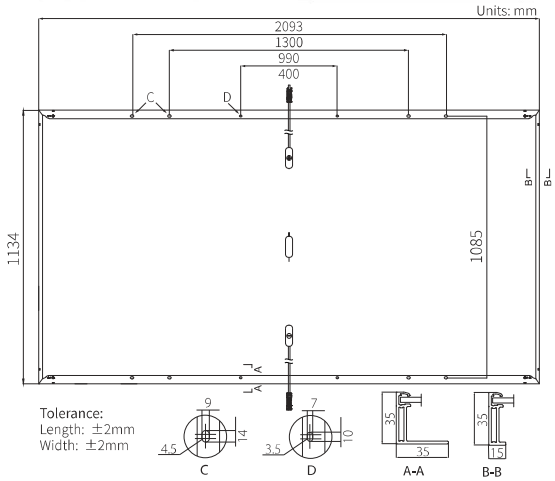
21.7%	0~3%	<2%	0.55%	HALF-CELL
MAX MODULE EFFICIENCY	POWER TOLERANCE	FIRST YEAR POWER DEGRADATION	YEAR 2-25 POWER DEGRADATION	Lower operating temperature

Additional Value

25-Year Power Warranty







Mechanical Parameters

Cell Orientation	132 (6×22)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm², +400, -200mm length can be customized
Connector	LONGi LR5 or MC4 EVO2
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	25.3kg
Dimension	2093×1134×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 682pcs per 40' HC

Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Test uncertainty for Pmax: ±3%

Module Type	LR5-66HPH-495M		LR5-66HPH-500M		LR5-66HPH-505M		LR5-66HPH-510M		LR5-66HPH-515M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	495	370.0	500	373.7	505	377.5	510	381.2	515	384.9
Open Circuit Voltage (Voc/V)	45.40	42.69	45.55	42.83	45.70	42.97	45.85	43.11	46.00	43.25
Short Circuit Current (Isc/A)	13.82	11.17	13.90	11.24	13.97	11.30	14.05	11.36	14.13	11.42
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	38.23	35.51	38.38	35.65	38.53	35.79	38.68	35.93	38.83	36.07
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.95	10.42	13.03	10.48	13.11	10.55	13.19	10.61	13.27	10.67
Module Efficiency(%)	20.9		21.1		21.3		21.5		21.7	

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0~3%
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.265%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.340%/°C

LONGi

Floor 19, Lujiazui Financial Plaza, Century Avenue 826, Pudong Shanghai, China

Tel: +86-21-80162606

Web: www.longi.com

Specifications included in this datasheet are subject to change without notice. LONGi reserves the right of final interpretation. (20220410V15) G2

SUN2000-30/36/40KTL-M3

Smart PV Controller

Smart

8 strings intelligent monitoring

Efficient

Max. efficiency 98.7%

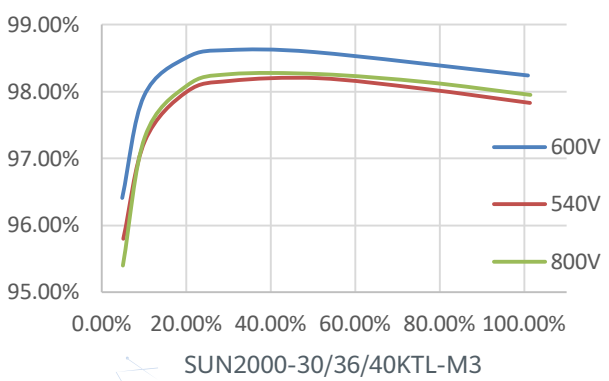
Safe

Fuse free design

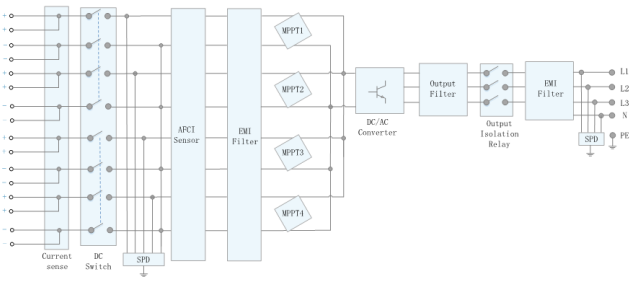
Reliable

Type II surge arresters for DC & AC

Efficiency Curve



Circuit Diagram



Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Efficiency			
Max. Efficiency	98.7%		
European Efficiency	98.4%		
Input			
Max. Input Voltage [1]	1,100 V		
Max. Current per MPPT	26 A		
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A		
Start Voltage	200 V		
MPPT Operating Voltage Range [2]	200 V ~ 1000 V		
Rated Input Voltage	600 V		
Number of Inputs	8		
Number of MPP Trackers	4		
Output			
Rated AC Active Power	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Max. AC Apparent Power	33,000 VA [3]	40,000 VA	44,000 VA
Rated Output Voltage	230 Vac / 400 Vac / 480 Vac, 3W/N+PE		
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz		
Rated Output Current	43.3 A	52.0 A	57.8 A
Max. Output Current	47.9 A	58.0 A	63.8 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD		
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%		
Protection			
Input-side Disconnection Device	Yes		
Anti-islanding Protection	Yes		
AC Overcurrent Protection	Yes		
DC Reverse-polarity Protection	Yes		
PV-array String Fault Monitoring	Yes		
DC Surge Arrester	Yes		
AC Surge Arrester	Yes		
DC Insulation Resistance Detection	Yes		
Residual Current Monitoring Unit	Yes		
Arc Fault Protection	Yes		
Ripple Receiver Control	Yes		
Integrated PID Recovery [4]	Yes		
Communication			
Display	LED Indicators, Integrated WLAN + FusionSolar APP		
RS485	Yes		
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)		
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (Isolation Transformer required)		
General Data			
Dimensions (W x H x D)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)		
Weight (with mounting plate)	43 kg (94.8 lb)		
Operating Temperature Range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)		
Cooling Method	Natural Convection		
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)		
Relative Humidity	0% RH ~ 100% RH		
DC Connector	Staubli MC4		
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal		
Protection Degree	IP 66		
Topology	Transformerless		
Nightime Power Consumption	≤ 5.5W		
Optimizer Compatibility			
DC MBUS Compatible Optimizer	SUN2000-450W-P		
Standard Compliance (more available upon request)			
Safety	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683		
Grid Connection Standards	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA		

1. The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
2. Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
3. For Austria, German, Belgium & Ukraine the Max. AC Apparent Power will not exceed 30,000 VA (with regard to grid code: VDE-AR-N-4105, C10/11 & Austria)
4. SUN2000-30~40KTL-M3 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly), N-type (nPERT, HIT)

Cubierta de chapa trapezoidal | Sistema de pinzas

Sistema de pinzas con fijación directa y módulos en horizontal

Componentes premontados para un montaje rápido

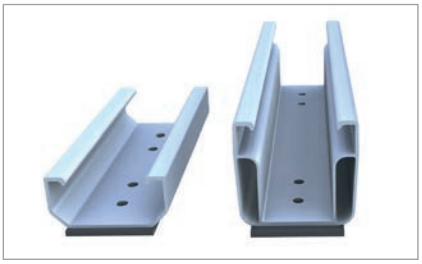
- Variante de montaje económica sobre chapa trapezoidal
- Menor coste logístico en la obra
- Montaje rápido y eficiente desde arriba
- Conductividad eléctrica entre el sistema de montaje y la chapa de la cubierta

Variantes de productos

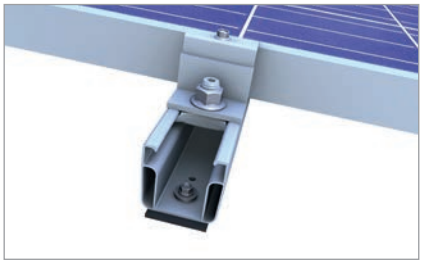
- Raíl corto C24 como solución rentable con la que ahorrará en material
- Raíl corto C47 para una buena ventilación posterior del módulo con suficiente espacio

Ventajas

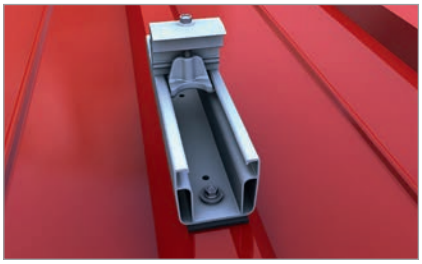
- Pocos componentes, completamente premontados
- Menos costes de material y manejo sumamente sencillo
- Fuerzas de sujeción elevadas mediante fijación directa sin arranque de viruta con tornillos para chapa fina homologados según las normas de construcción
- Solo se requiere una herramienta de montaje



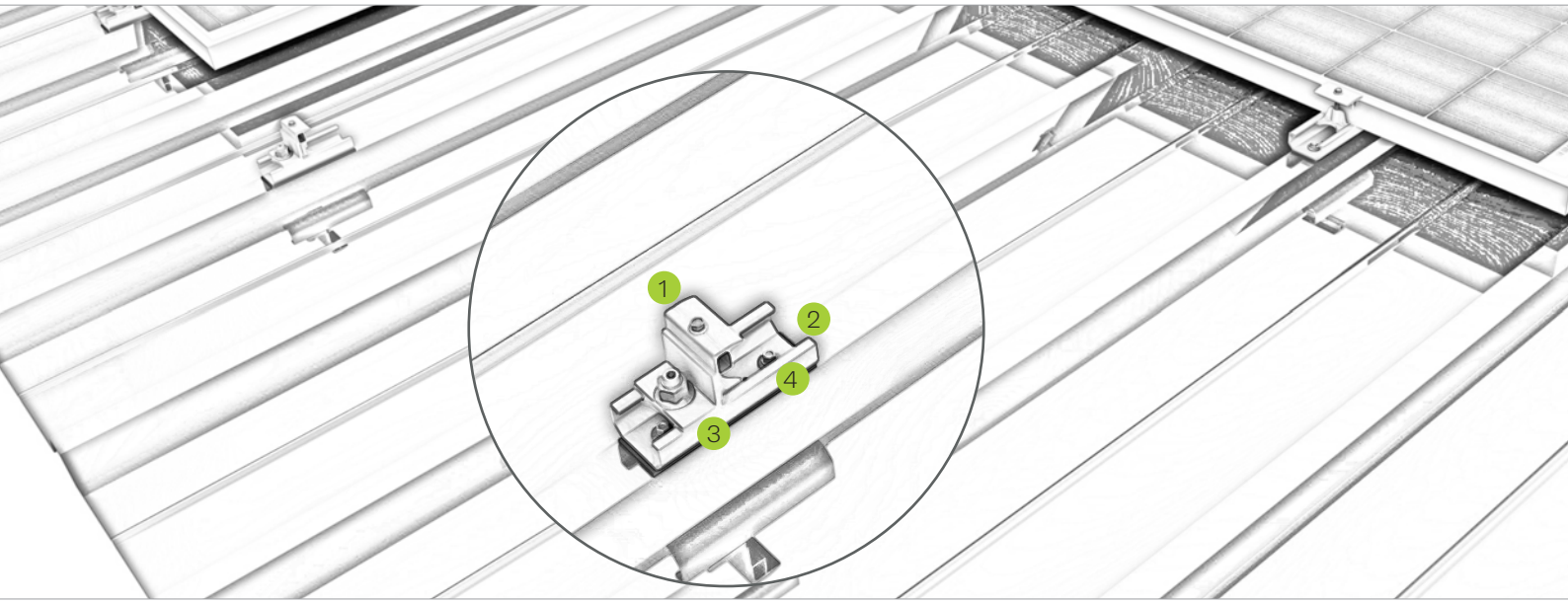
Variantes de raíl corto con junta de EPDM



Fijación sobre el raíl corto en montajes en horizontal



Pinza final en el raíl corto C47



Designación

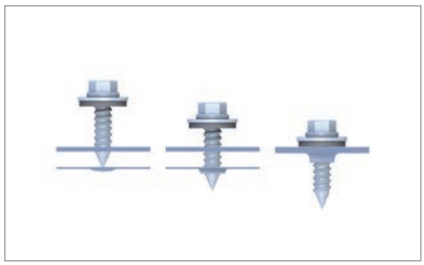
1 Pinza intermedia o final
- Para marco del módulo de 30-42 mm y 43-52 mm
- Fácil de montar gracias a la función de bloqueo

2 Raíl
- Fijación en la cresta ahorrando en material
- Completamente preconfeccionado con EPDM y trama perforada

3 Protección antideslizante del módulo
- Ayuda de montaje en la hilera de módulos más baja
- Fijación adicional de los módulos

4 Tornillo de fijación a chapa
- Con homologación según las normas de construcción para fijación sin arranque de viruta
- Fuerzas de sujeción elevadas gracias a la canalización

Raíl corto C 33 para chapa ondulada



Tornillo sin arranque de virutas, grande fuerza de sujeción

Vídeo

novotegra GmbH
Eisenbahnstraße 150 | 72072 Tübingen | Deutschland
Tel. +49 7071 98987-0, info@novotegra.com
www.novotegra.com

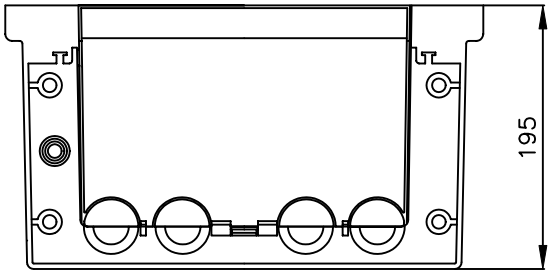
Nos reservamos el derecho a errores o cambios.
Versión: Agosto 2021 / TP

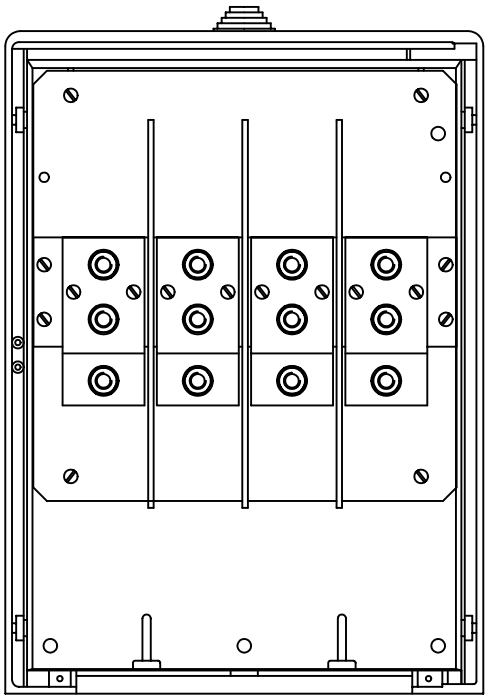
CPD 400

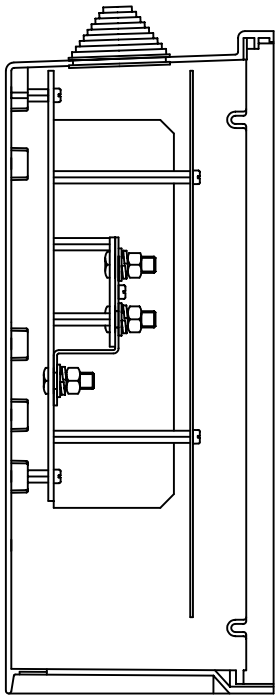
Ref. 560.183

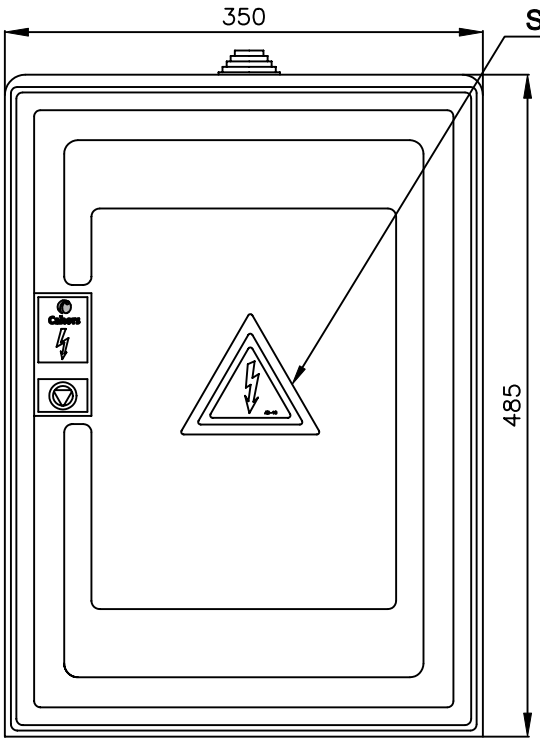
FICHA Nº

2128



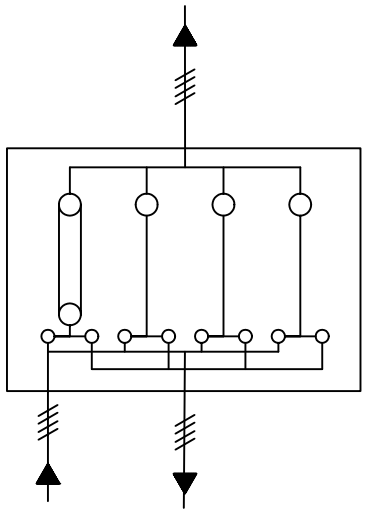






SEÑAL RIESGO ELECTRICO AE-10

ESQUEMA ELECTRICO



DIBUJADO	HOJA Nº
JFG	1/1
FECHA: 15.05.07	

CAHORS ESPAÑOLA, S.A.

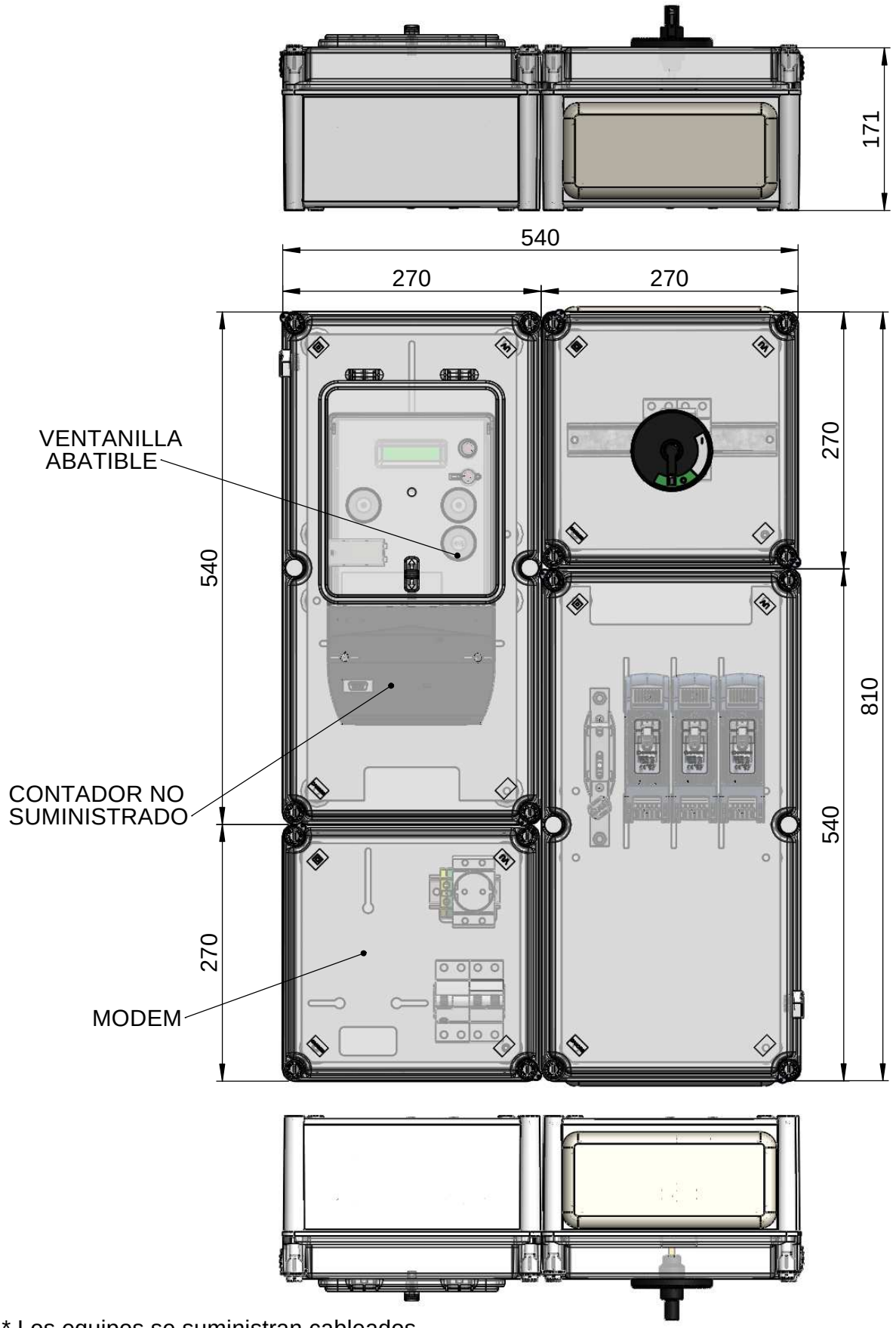
Apdo. 70 Figueres (Girona) Ctra. Vilamalla a Figueres km.1

Cahors
groupe Cahors

Certificado de Empresa AENOR 1990/0035/ER/01

CAHORS ESPAÑOLA S.A

Apdo 70 Figueres (Girona) Ctra Vilamalla a Figueres km1



* Los equipos se suministran cableados

DIBUJADO	HOJA Nº
MCP	1/1
FECHA: 07.03.2014	

CAJA MEDIDA TMF-1

Ref.:0236610-010/015/020/025/030/035/040/045/050/063

FICHA Nº FT9762

ANEXO. ESTUDIO DE SOMBRAS Y PRODUCCIÓN PVSYST

PROMOTOR Y TITULAR: AJUNTAMENT DE PRATDIP

Ajuntament de
Pratdip

INGENIERO: Guillermo Bosch Llufriu
ARQUITECTO: Koldo Crespo

alotark

Versión 7.3.1

PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: PRATDIP

Variante: Cubieta Sur

Sin escena 3D definida, sin sombras

Potencia del sistema: 48.5 kWp

Pratdip - Spain

Autor(a)

PVsyst V7.3.1
VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 17:20
con v7.3.1

Resumen del proyecto

Sitio geográfico
Pratdip
España

Situación

Latitud	41.33 °N
Longitud	1.97 °E
Altitud	233 m
Zona horaria	UTC+1

Configuración del proyecto
Albedo 0.20

Datos meteo
Pratdip
Meteonorm 8.1 (1996-2015), Sat=24% - Sintético

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación campo FV
Plano fijo
Inclinación/Azimut 10 / 0 °

Sombreados cercanos
Sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Información del sistema

Generador FV

Núm. de módulos	96 unidades
Pnom total	48.5 kWp

Inversores

Núm. de unidades	1 unidad
Pnom total	40.0 kWca
Proporción Pnom	1.212

Resumen de resultados

Energía producida	73786 kWh/año	Producción específica	1522 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR	87.31 %

Tabla de contenido

Resumen de proyectos y resultados 2
Parámetros generales, Características del generador FV, Pérdidas del sistema. 3
Resultados principales 4
Diagrama de pérdida 5
Gráficos predefinidos 6
Diagrama unifilar 7

Parámetros generales

Sistema conectado a la red — **Sin escena 3D definida, sin sombras**

Orientación campo FV

Orientación	Configuración de cobertizos	Modelos usados
Plano fijo	Sin escena 3D definida	Transposición Perez
Inclinación/Azimut 10 / 0 °		Difuso Perez, Meteonorm
		Circunsolar separado

Horizonte	Sombreados cercanos	Necesidades del usuario
Horizonte libre	Sin sombreados	Carga ilimitada (red)

Características del generador FV

Módulo FV

Fabricante	Longi Solar
Modelo	LR5-66HPH-505M G2
(Base de datos PVsyst original)	
Unidad Nom. Potencia	505 Wp
Número de módulos FV	96 unidades
Nominal (STC)	48.5 kWp
Módulos	8 Cadenas x 12 En series
En cond. de funcionam. (50°C)	
Pmpp	44.4 kWp
U mpp	415 V
I mpp	107 A

Inversor

Fabricante	Huawei Technologies
Modelo	SUN2000-40KTL-M3-400V
(Base de datos PVsyst original)	
Unidad Nom. Potencia	40.0 kWca
Número de inversores	1 unidad
Potencia total	40.0 kWca
Voltaje de funcionamiento	200-1000 V
Potencia máx. (=>40°C)	44.0 kWca
Proporción Pnom (CC:CA)	1.21
Power sharing within this inverter	

Potencia FV total

Nominal (STC)	48 kWp
Total	96 módulos
Área del módulo	228 m²
Área celular	211 m²

Potencia total del inversor

Potencia total	40 kWca
Número de inversores	1 unidad
Proporción Pnom	1.21

Pérdidas del conjunto

Factor de pérdida térmica
Temperatura módulo según irradiancia
Uc (const) 20.0 W/m²K
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

Pérdidas de cableado CC
Res. conjunto global 64 mΩ
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

Pérdida de calidad módulo
Frac. de pérdida -0.8 %

Pérdidas de desajuste de módulo
Frac. de pérdida 2.0 % en MPP

Pérdidas de desajuste de cadenas
Frac. de pérdida 0.1 %

Factor de pérdida IAM
Efecto de incidencia (IAM): Perfil definido por el usuario

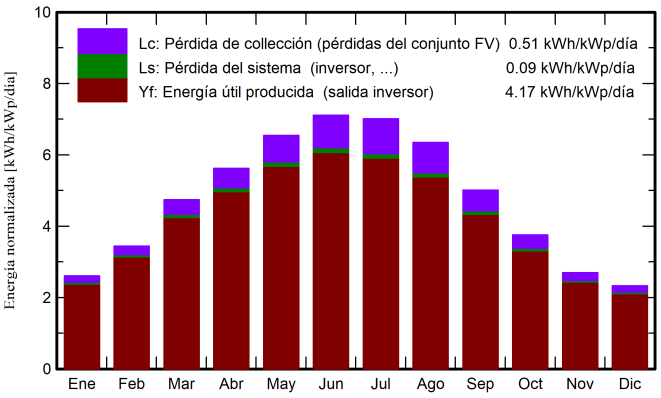
0°	25°	45°	60°	65°	70°	75°	80°	90°
1.000	1.000	0.995	0.962	0.936	0.903	0.851	0.754	0.000

Resultados principales

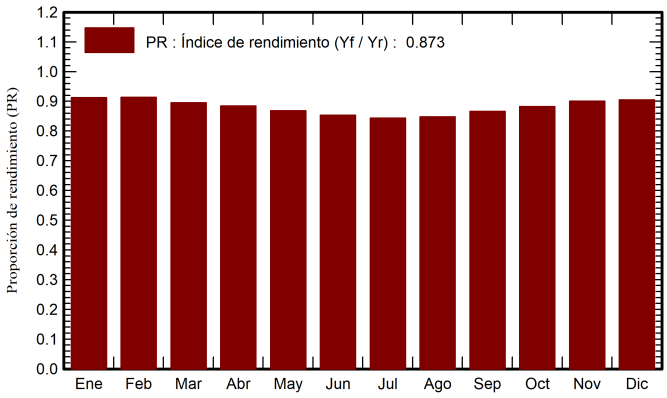
Producción del sistema

Energía producida	73786 kWh/año	Producción específica	1522 kWh/kWp/año
		Proporción de rendimiento (PR)	87.31 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

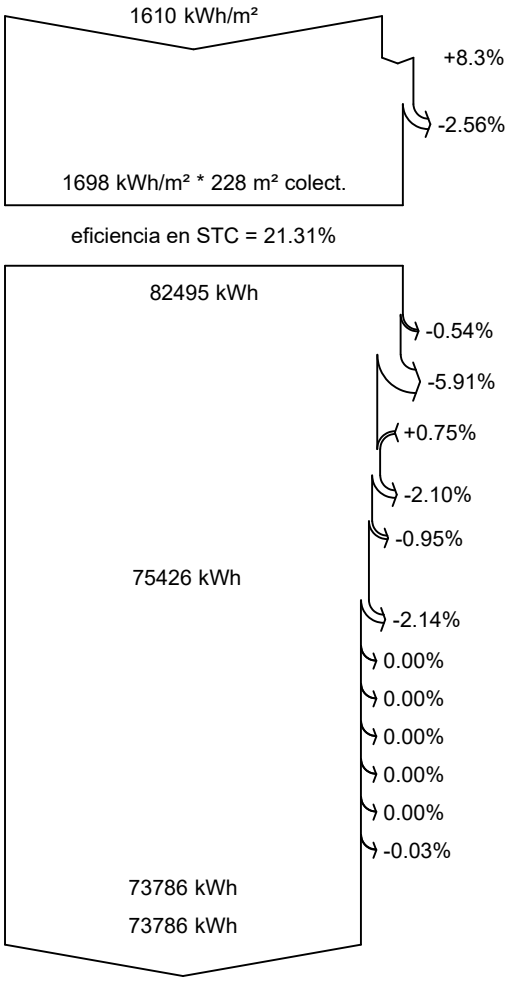
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR proporción
Enero	64.2	25.41	7.73	80.8	77.7	3655	3577	0.913
Febrero	81.0	34.13	8.77	96.2	93.3	4355	4262	0.914
Marzo	131.8	50.23	12.20	147.0	143.4	6521	6379	0.895
Abril	159.5	65.80	14.71	168.7	165.0	7396	7234	0.884
Mayo	198.4	77.04	18.44	202.9	198.3	8729	8538	0.868
Junio	211.7	81.61	22.55	213.3	208.7	9023	8826	0.853
Julio	214.5	76.44	25.27	217.4	212.7	9087	8888	0.843
Agosto	187.9	69.94	25.16	196.9	192.9	8274	8093	0.848
Septiembre	137.8	58.19	21.44	150.2	146.6	6447	6308	0.866
Octubre	101.3	44.95	17.88	116.4	113.0	5085	4977	0.882
Noviembre	65.9	29.52	11.92	81.0	77.9	3613	3536	0.901
Diciembre	55.5	20.93	8.34	72.3	69.0	3240	3169	0.904
Año	1609.6	634.20	16.25	1743.2	1698.5	75426	73786	0.873

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global
DiffHor	Irradiación difusa horizontal
T_Amb	Temperatura ambiente
GlobInc	Global incidente plano receptor
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
E_Grid	Energía inyectada en la red
PR	Proporción de rendimiento

PVsyst V7.3.1
VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 17:20
con v7.3.1

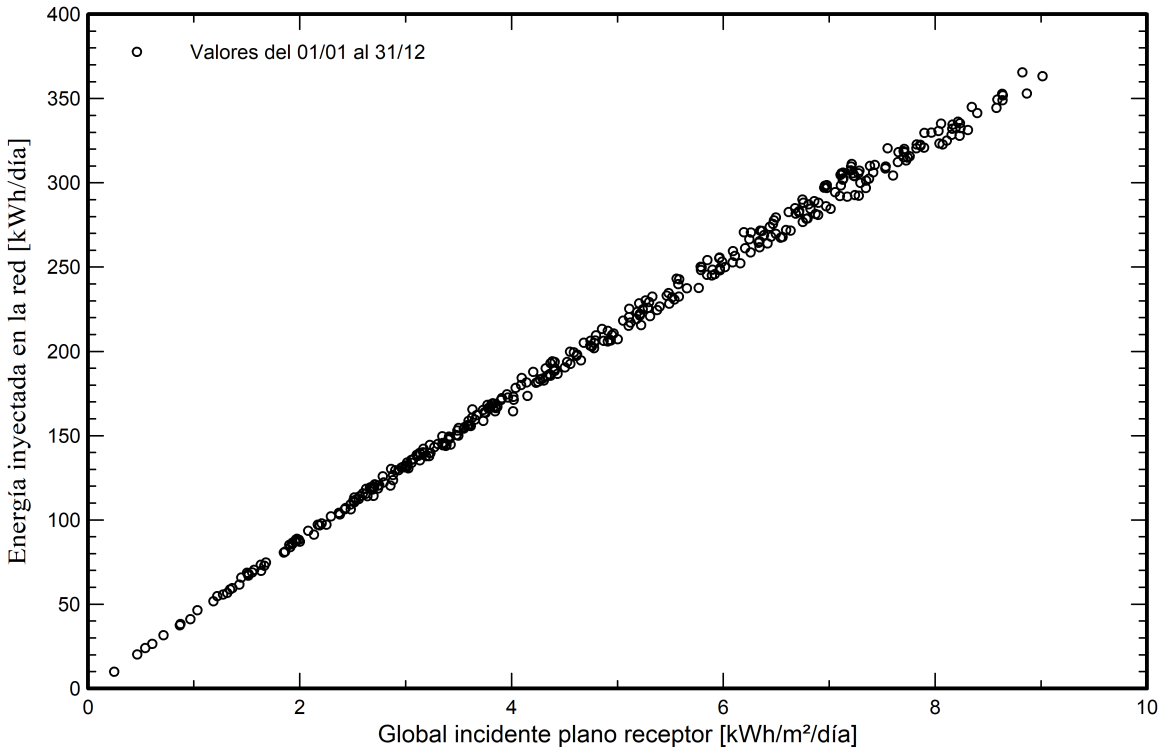
Diagrama de pérdida



Irradiación horizontal global
Global incidente plano receptor
Factor IAM en global
Irradiancia efectiva en colectores
Conversión FV
Conjunto de energía nominal (con efic. STC)
Pérdida FV debido al nivel de irradiancia
Pérdida FV debido a la temperatura.
Pérdida calidad de módulo
Pérdidas de desajuste, módulos y cadenas
Pérdida óhmica del cableado
Energía virtual del conjunto en MPP
Pérdida del inversor durante la operación (eficiencia)
Pérdida del inversor sobre potencia inv. nominal
Pérdida del inversor debido a la corriente de entrada máxima
Pérdida de inversor sobre voltaje inv. nominal
Pérdida del inversor debido al umbral de potencia
Pérdida del inversor debido al umbral de voltaje
Consumo nocturno
Energía disponible en la salida del inversor
Energía inyectada en la red

Gráficos predefinidos

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema

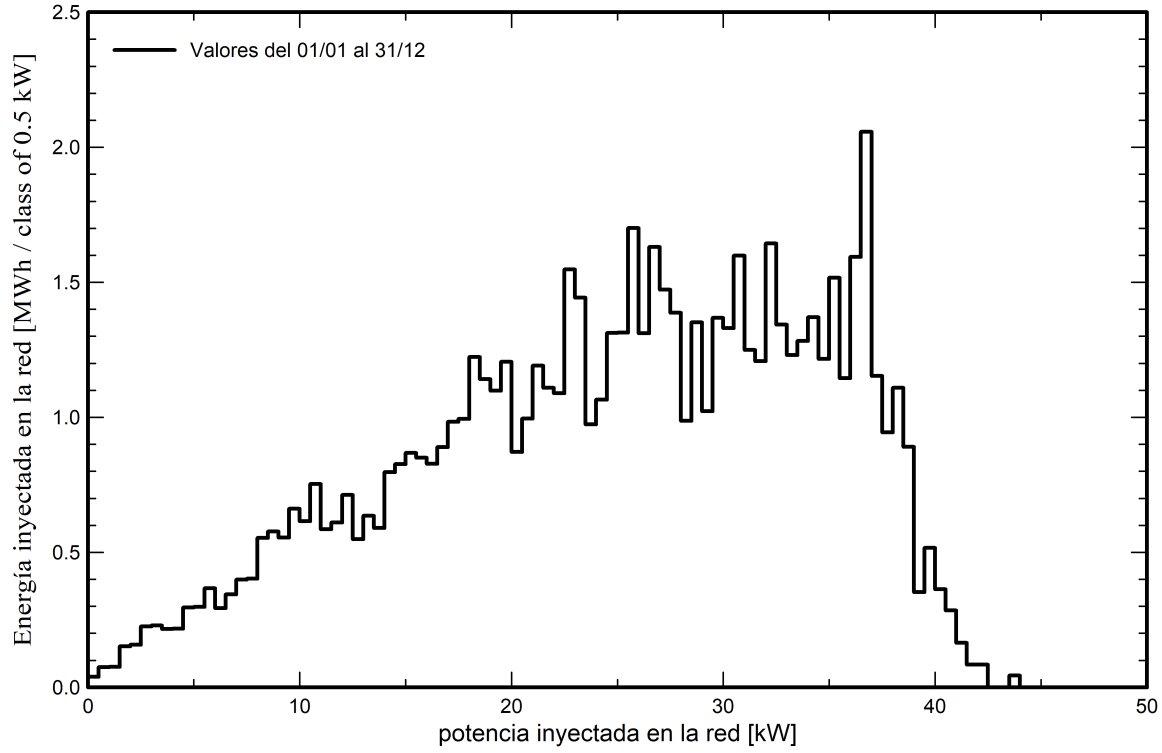
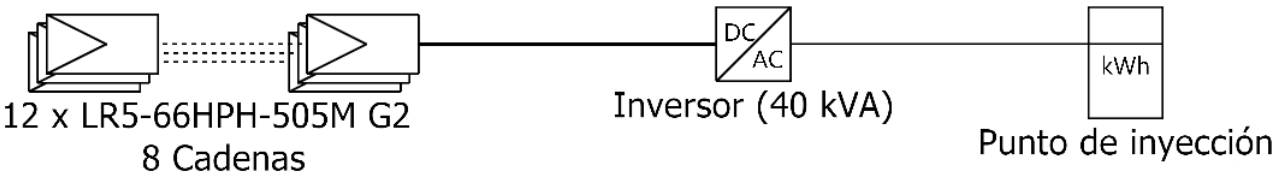


Diagrama unifilar

PVsyst V7.3.1
VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 17:20
con v7.3.1



Módulo FV	LR5-66HPH-505M G2
Inversor	SUN2000-40KTL-M3-400V
Cadena	12 x LR5-66HPH-505M G2

	PRATDIP	
	VC0 : Cubieta Sur	12/11/24