AYUNTAMIENTO DE GANDESA

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

# CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

**EMPLAZAMIENTO**

ZONA DEPORTIVA
CALLE JUAN PERUCHO, 1
GANDESA TERRA ALTA. TARRAGONA.

**TÉCNICO REDACTOR**
ENRIQUE MORELLÓ ELIES

Arquitecto

# A. MEMORIA DESCRIPTIVA

A.0. IDENTIFICACIÓN Y AGENTES DEL PROYECTO

A.1. RELACIÓN DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y PROYECTOS PARCIALES

A.2. OBJECTO DEL PROYECTO. INFORMACIÓN PRÉVIA Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

A.2.1 Descripción general de los condicionantes de partida

A.2.2 Objecto del proyecto

A.2.3 Ámbito de la actuación

A.2.4. Normativa urbanística de aplicación

A.2.5 Servicios existentes y reposición de servicios afectados.

A.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A.3.1 Descripción general

A.3.2 Descripción geométrica, programa funcional y relación de superficies

A 3.3 Relación de superficies útiles y construidas

A.4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y REVISIÓN DE PRECIOS

A.5.JUSTIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

A.6. CALIFICACIÓN DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

A.7. PRESUPUESTO DE LA OBRA.

# B. MEMORIA CONSTRUCTIVA

B.1. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

B.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

B.2.1 Implantación de obra

B.2.2 Demoliciones, excavaciones y trabajos previos

B.2.3 Cimentaciones y solera

B.2.4. Estructura

B.2.5 Cubiertas

B.2.6 Cerramientos primarios exteriores

B.2.7 Cerramientos secundarios

B.2.8 Divisiones primarias

B.2.9. Divisiones secundarias

B.2.10. Pavimentos y revestimientos

B.2.11. cerrajería

B.2.12. Instalaciones de saneamiento

B.2.13. Instalaciones de fontanería i ACS

B.2.14. Instalaciones de electricidad e iluminación

B.2.15. Instalaciones de telecomunicaciones

B.2.16. Instalaciones de climatización y ventilación

B.2.17. Instalaciones de protección contra incendios

B.2.18. Mobiliario

# C. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

C.1. JUSTIFICACIÓN DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

C.1.1. Antecedentes

C.1.2. Características de los materiales a utilizar

C.1.3. Acciones Gravitatorias

C.1.4. Acciones del viento

C.1.5. Acciones térmicas y reológicas

C.1.6. Acciones sísmicas

C.1.7. Acciones del terreno. capacidad portante

C.1.8 Combinaciones de acciones consideradas EN E.L.U.

C.1.9. Combinaciones de acciones consideradas en E.L.S.

C.1.10. Listados de cálculo

C.2. JUSTIFICACIÓN DB SU SEGURIDAD UTILIZACIÓN

C.2.1. Seguridad frente al riesgo de caídas

C.2.2. Seguridad frente al riesgo de impactos

C.2.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

C.2.4. Seguridad frente al riesgo de iluminación insuficiente

C.2.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

C.2.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

C.2.7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

C.2.8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

## D. JUSTIFICACIÓN OTRAS NORMATIVAS

D 1  CUMPLIMIENTO DEL D. 375/1988 CONTROL DE CALIDAD

D.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

D.3. NORMATIVA OCT

D.4. NORMA NCSE-02 SISMORESISTENTE

## E. ANEJOS

E.1. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

E.2. PLIEGOS DE CONDICIONES

## F. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

F.1. CUADRO DE MANO DE OBRA

F.2  CUADRO DE MAQUINARIA

F.3. CUADRO DE MATERIALES

F.4. JUSTIFICACION DE PRECIOS

F.5. CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

F.6. CUADRO DE PRECIOS NUMERO 2

F.7. MEDICIONES

F.8. PRESUPUESTO

F.9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

# A. MEMORIA DESCRIPTIVA

A.0. IDENTIFICACIÓN Y AGENTES DEL PROYECTO

A.1. RELACIÓN DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y PROYECTOS PARCIALES

A.2. OBJECTO DEL PROYECTO. INFORMACIÓN PRÉVIA Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

A.2.1 Descripción general de los condicionantes de partida

A.2.2 Objecto del proyecto

A.2.3 Ámbito de la actuación

A.2.4. Normativa urbanística de aplicación

A.2.5 Servicios existentes y reposición de servicios afectados.

A.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A.3.1 Descripción general

A.3.2 Descripción geométrica, programa funcional y relación de superficies

A 3.3 Relación de superficies útiles y construidas

A.4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y REVISIÓN DE PRECIOS

A.5.JUSTIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

A.6. CALIFICACIÓN DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

A.7. PRESUPUESTO DE LA OBRA.

## A.0. IDENTIFICACIÓN Y AGENTES DEL PROYECTO

| | |
|---|---|
| Proyecto: | Proyecto básico y de ejecución mejora de las instalaciones deportivas municipales: Creación de Nuevos vestidores y nueva gradería |
| Tipo de intervención: | Obra de nueva construcción |
| Emplazamiento: | Avenida Joan Perucho, 1<br>43780 Gandesa (Terra Alta) |
| Municipio: | Gandesa(Tarragona) |
| Promotor: | Ayuntamiento Gandesa<br>CIF: P4306500B<br>Dirección: Plaza España, 1<br>43780 Gandesa (Terra Alta) |
| Arquitecto: | Nombre: Enric Morelló Elies<br>Nº colegiado: 23499-0<br>CIF: 40918111F<br>Dirección: calle Berenguer IV, 35 entresuelo C Tortosa (Baix Ebre)<br>Teléfono: 977446270 |

## A.1. RELACIÓN DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y PROYECTOS PARCIALES

| | |
|---|---|
| Estudio geotécnico | Se realizará antes ejecución proyecto. |
| Proyecte de instalaciones eléctricas | Redactado por el mismo arquitecto proyectista |
| Proyecto de instalaciones térmicas | Redactado por el mismo arquitecto proyectista |
| Certificación energética | Redactado por el mismo arquitecto proyectista |
| Estudio de seguridad y salud | Redactado por el mismo arquitecto proyectista |
| Estudio de gestión de residuos | Redactado por el mismo arquitecto proyectista |
| Control de calidad | Redactado por el mismo arquitecto proyectista |

Gandesa, mayo de 2023

Enric Morelló Elies

Arquitecto. Colegiado COAC núm. 23499-0

## A.2. OBJECTO DEL PROYECTO. INFORMACIÓN PRÉVIA Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

### A.2.1 Descripción general de los condicionantes de partida

Gandesa es una ciudad y municipio de Cataluña, capital de la comarca de la Terra Alta, que además ocupa su centro geográfico. Está limitada por el Pinell de Brai, Prat de Comte, Bot, Batea, Vilalba dels Arcs y Corbera d'Ebre. Es en una meseta situada a la parte central de la comarca. Está rodeada de una serie de montañas (Puig Caballer, las sierras de Pàndols, de Voledins y de Caballs). Abunda la vegetación mediterránea, pero por el clima habría de haber un dominio del encinar con durillo. La ciudad es un punto importante en cuanto a las carreteras españolas, entre Cataluña, Aragón y el País Valenciano. Actualmente, Gandesa se encuentra comunicada por las carreteras N-420 y C-43.

En cuanto a la zona de actuación, es toda una isla al límite del casco urbano, donde están situados prácticamente todos los equipamientos deportivas de la población, junto con el parque de bomberos. Cerca del campo de fútbol existe un pabellón cubierto, pistas de pádel cubiertas y descubiertas, pista de tenis descubierta y las piscinas municipales.

### A.2.2 Objecto del proyecto

El objeto del presente proyecto, redactado a instancia del Ayuntamiento de Gandesa, es el de mejorar las actuales instalaciones deportivas con la creación de unos nuevos vestuarios en el campo municipal de fútbol para dar servicio al conjunto de las diferentes instalaciones y adecuarlo a las necesidades actuales del municipio y la comarca.

Se ha tenido en cuenta entre otros premisas, las siguientes:

Actuación destinada a impulsar el reequilibrio territorial y revertir la pérdida poblacional. Con esta actuación se pretende mantener las instalaciones en óptimas condiciones para garantizar las diferentes actividades deportivas (fútbol, pádel, tenis, pabellón cubierto, etc.) del municipio y de la comarca. Todas estas instalaciones son utilizadas por el alumnado del instituto de secundaria Terra Alta, en su actividad deportiva; Así mismo, el ayuntamiento de Gandesa, mantiene un acuerdo con diferentes ayuntamientos de la comarca por la plena disponibilidad de todas las instalaciones del recinto deportivo. También se pretende garantizar los puestos de trabajo existentes y con las nuevas instalaciones, la creación de un nuevo puesto de trabajo por la gestión y mantenimiento de las futuras instalaciones. Actuación de inversión que permitirá reducir el consumo energético.

El derribo de los vestuarios y gradas existentes que están obsoletas y la creación de unos nuevos vestuarios y diferentes dependencias, comportará un ahorro energético considerable, puesto que las nuevas instalaciones cumplirán el Documento Técnico de la Edificación CTE-HE ahorro de energía, concretamente en las siguientes campos:

1. Limitación de la demanda energética. Con el estudio del envolvente para conseguir un bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del regimos de verano e invierno.

2. Rendimiento de las instalaciones térmicas: el edificio dispondrá de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar del ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de los equipos.

3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: el edificio dispondrá de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de los usuarios, y a la vegada con sistemas de control por ocupación y sistemas de regulación que optimizarán el aprovechamiento de la luz natural, así mismo se pretende realizar todo alumbrado en sistema LED de bajo consumo.

1. La contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, atendiendo que el edificio tiene una demanda elevada de agua caliente sanitaria y/o calefacción, una parte de estas necesidades energéticas se cubrirán mediante la incorporación de caldera de biomasa (por pellets).
2. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica, a pesar de no ser una prioridad, durante la redacción del proyecto ejecutivo se procederá a realizar un estudio para instalar paneles fotovoltaicos por autoconsumo..
3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: el edificio dispondrá de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de los usuarios, y a la vegada con sistemas de control por ocupación y sistemas de regulación que optimizarán el aprovechamiento de la luz natural, así mismo se pretende realizar todo alumbrado en sistema LED de bajo consumo.

### A.2.3. Ámbito de la edificación

Los terrenos del ámbito de actuación están situados en la vertiente norte del municipio. Es donde se encuentran todas la instalaciones deportivas del municipio: piscinas , pabellón, pistas de pádel, tenis y el campo de futbol .

La superficie del ámbito de actuación es de 1149 m². Suelo de titularidad pública.

A.2.4 Normativa urbanística de aplicación

El planeamiento que afecta el presente proyecto básico y la normativa que le es de aplicación, según los datos disponibles, así como los parámetros del planeamiento y los del proyecto se especifica en el siguiente cuadro:

| | |
|---|---|
| PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE | NORMAS SUBSIDIÁRIAS DE PLANEAMIENTO DE GANDESA |
| ZONA DEL PLANEAMIENTO GENERAL | CLAVE EQUIPAMIENTOS |

Urbanísticamente, el proyecto básico se ha resuelto siguiendo las directrices del planeamiento urbanístico que regula el ámbito donde se desarrolla la actuación.

En cuanto a sus prestaciones el edificio cumple los requisitos básicos de calidad establecidos por la Ley de Ordenación de Edificación (LOE ley 38/1999) y desarrollados principalmente por el Código Técnico de la Edificación (CTE RD. 314/2006).

Igualmente se da cumplimiento al resto de normativa técnica, de ámbito estatal, autonómico y municipal que le sea de aplicación.

A.2.5.. Servicios existentes y reposición de servicios afectados.

En el momento de redactar el proyecto el lugar dispone de los siguientes servicios urbanísticos con condiciones de poder realizar conexiones de servicio:

| | |
|---|---|
| Red agua | existe |
| Red eléctrica bt | existe |
| Red desagües | existe |
| Red iluminación pública | existe |
| Red telefónica | existe |
| Iluminación pública | existe |
| Pavimentación calzada | existe |

## A.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A.3.1 Descripción general

Tipo de intervención: Nueva construcción
Uso Característico del edificio: uso deportivo
Programa funcional: vestuarios, bar, sala de formación, sala de juntas y servicios

El proyecto básico i de ejecución desarrolla el programa funcional definido por el Ayuntamiento, recogiendo las necesidades y carencias actuales del campo de fútbol, derribando la zona de vestuarios y tribuna que están obsoletos y construyendo una nueva edificación, ampliando el número de vestuarios actuales y reordenando el graderío existente.

Relación con el entorno: Siguiendo los criterios de las necesidades, se propone un edificio rectangular de planta baja y planta piso, alargado y compacto que de fachada al campo de fútbol y salva el desnivel actual que existe con la calle de acceso a los vestuarios actuales del campo de fútbol.

En planta baja el edificio desarrolla el programa funcional de los vestuarios del campo de fútbol, vestuarios arbitrales i almacén. En planta primera el edificio está compuesto de dos partes ligadas por un porche: una parte donde se desarrolla en unos aseos públicos generales, dos vestuarios una sala de juntas y un aula de formación y reuniones y la otra parte donde se prevé el nuevo bar.

El proyecto también incluye la reordenación de los accesos y el espacio público destinado a graderías.

A.3.2 Descripción geométrica, programa funcional y relación de superficies

Programa funcional

El edificio se desarrolla en planta baja (semisubterráneo) a nivel del campo de futbol y planta primera siguiendo el programa de necesidades definido por l 'Ayuntamiento.

El edificio en planta baja, recoge los usos más ligados a la práctica deportiva del fútbol, y en él se disponen de cuatro vestuarios (dos de fútbol 11 y dos destinados a fútbol 7 de formación) así como los dos vestuarios para los árbitros, un porche de entrada y un almacén.

El edificio en planta primera como ya hemos dicho anteriormente está compuesto de dos partes ligadas por un porche: una parte cumple el programa deportivo con la incorporación de dos nuevos vestuarios, tres baños públicos, uno de ellos adaptado, sala de formación y sala de juntas. La otra parte queda ocupada por el nuevo bar y la terraza del mismo.

En el edifico que se conserva existen dos vestuarios más, la enfermería y una sala de instalaciones

A.3.3. Relación de superficies

NIVEL: 0 TIPO: PLANTA BAJA CANTIDAD: 1

| | | sup. interior (a) | sup. exterior descubierta (b) | sup. exterior cubierta (c) | iluminación | ventilación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | Paso 1 | 51,99 | | | | |
| M1 | Almacén 1 | 23,63 | | | | |
| VA1 | Vestuario arbitro 1 | 10,59 | | | | |
| VA2 | Vestuario arbitro 2 | 10,59 | | | | |
| V1 | Vestuario 1 | 44,90 | | | | |
| V2 | Vestuario 2 | 44,90 | | | | |
| V3 | Vestuario 3 | 23,90 | | | | |
| V4 | Vestuario 4 | 23,90 | | | | |
| TOTAL | | 234,40 | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| SUPERFÍCIE ÚTIL | TOTAL PERÍMETRO (A+B+C) | 234,40 M² |
| SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA | TOTAL COMPUTABLE (A+0.5C) | 276,13 M² |

NIVEL: 1 TIPO: PLANTA PRIMERA EXISTENTE CANTIDAD: 1

| | | sup. interior (a) | sup. exterior descubierta (b) | sup. exterior cubierta (c) | iluminación | ventilación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V1 | Vestuario1 | 27,75 | | | | |
| V2 | Vestuario 2 | 27,75 | | | | |
| AL | Almacén | 4,25 | | | | |
| E | Enfermería | 14,85 | | | | |
| TOTAL | | 74,60 | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| PERFÍCIE ÚTIL | TOTAL PERÍMETRO (A+B+C) | 74,60 M² |
| SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA | TOTAL COMPUTABLE (A+0.5C) | 88,56 M² |

NIVEL: 1 TIPUS: PLANTA PRIMERA CANTIDAD: 1

| | | sup. interior (a) | sup. exterior descubierta (b) | sup. exterior cubierta (c) | iluminación | ventilación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B | Bar | 17,03 | | | | |
| SB | Sala Bar | 40,70 | | | | |
| P | Porche | 0,0 | | 20,43 | | |
| AH | Aseo | 6,10 | | | | |
| V5 | Vestuario 5 | 30,38 | | | | |
| V6 | Vestuario 6 | 30,38 | | | | |
| AD | Aseo | 6,40 | | | | |
| AA | Aseo Adaptado | 5,10 | | | | |
| SJ | Sala juntas | 14,87 | | | | |
| SJ | Sala Formació | 25,71 | | | | |
| P | Paso | 3,45 | | | | |
| SI | Sala caldera | 15,39 | | | | |
| TOTAL | | 195,51 | | 20,43 | | |

| | | |
|---|---|---|
| SUPERFÍCIE ÚTIL | TOTAL PERÍMETRO (A+B+C) | 205,63 M² |
| SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA | TOTAL COMPUTABLE (A+0.5C) | 243,75 M² |

## A.4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y REVISIÓN DE PRECIOS

Se ha calculado que el plazo necesario para la ejecución de las obras contempladas en este proyecto es de 6 meses.

El plazo de ejecución de las obras será de seis meses a partir de la firma del acta de replanteo.

| capítulos | 1 mes | 2 meses | 3 meses | 4 meses | 5 meses | 6 meses |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Movimientos de tierra | ■ | | | | | |
| Estructura | ■ | ■ | | | | |
| Cubierta | | | ■ | | | |
| Cerramientos exteriores | | | ■ | ■ | ■ | |
| Divisiones interiores | | | | ■ | ■ | ■ |
| Acabados exteriores | | | | | ■ | ■ |
| Seguridad y salud | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Urbanización y gradería | | | | | | ■ |

Como se prevé una duración de las obras inferior a un año no es preceptivo la aplicación de revisión de precios que contempla el Reglamento de la Ley de contratos de las administraciones públicas.

## A.5.JUSTIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

Se considera suficiente el contenido del presente proyecto para definir de forma general y estimar la valoración económica de las referidas obras correspondientes a la rehabilitación y reforma de la antigua estación de ferrocarril de Bot para albergue municipal, que se puede considerar que constituye una obra completa.

Es decir, que una vez ejecutadas de forma correcta y completa los trabajos proyectados, la obra es susceptible de ser entregadas al uso general tal y como se establece en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de contratos de las administraciones públicas y en el artículo 13.3 de Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

## A.6. CALIFICACIÓN DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23 / UE y 2014/24 / UE, de 26 de febrero de 2014, es exigible la clasificación del contratista dado que el importe estimado de la obra a realizar es superior a 500.000 € (coste antes de IVA).

La clasificación será:

Grupo C. Edificaciones

Categoría 3 Obras de 360.000 euros a 840.000 euros.

## A.7. PRESUPUESTO DE LA OBRA.

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a la cantidad de:

Cuatrocientos cincuenta y nueve mil ochocientos cincuenta y cuatro euros con ochenta y seis céntimos (459.854,86 €)

El presupuesto de contrata con el incremento del 13% de gastos generales, el 6% de beneficio industrial y el 21% de IVA, da un presupuesto de:

SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO. (662.145,01 €).

Gandesa, mayo de 2023

Enric Morelló Elies

Arquitecto.

Colegiado COAC núm. 23499-0

# B. MEMORIA CONSTRUCTIVA

**B.1. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

**B.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO**

**B.2.1 Implantación de obra**

**B.2.2 Demoliciones, excavaciones y trabajos previos**

**B.2.3 Cimentaciones y solera**

**B.2.4. Estructura**

**B.2.5 Cubiertas**

**B.2.6 Cerramientos primarios exteriores**

**B.2.7 Cerramientos secundarios**

**B.2.8 Divisiones primarias**

**B.2.9. Divisiones secundarias**

**B.2.10. Pavimentos y revestimientos**

**B.2.11. cerrajería**

**B.2.12. Instalaciones de saneamiento**

**B.2.13. Instalaciones de fontanería i ACS**

**B.2.14. Instalaciones de electricidad e iluminación**

**B.2.15. Instalaciones de telecomunicaciones**

**B.2.16. Instalaciones de climatización y ventilación**

**B.2.17. Instalaciones de protección contra incendios**

**B.2.18. Mobiliario**

**B.1. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACION DE LA PROPUESTA**

El objetivo de la actuación es la construcción de unos nuevos vestuarios y servicios en el campo de futbol municipal

En términos generales, la propuesta plantea derribar un edifico existente destinado a vestuario, ver, servicios y gradas que se encuentra en muy mal estado. Con el derribo obsoleto más una zona de las gradas que también se derriban se pretende construir un nuevo edificio más grande para satisfacer las necesidades actuales. Igualmente se construye una nueva grada cubierta.

**B. 2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO**

**B. 2.1. Implantación de obra**

Se dotará de las instalaciones ordinarias que el desarrollo de toda obra de duración y de volumen como esta obra conlleva (instalación de casetas de obra y servicios sanitarios, rótulos de señalización, acotación del área de trabajo, etc.).

Para la ejecución adecuada de los trabajos contemplados en el proyecto está prevista la utilización de diferentes tipos de andamios. Para la reconstrucción y tratamiento de los muros principales se emplearán andamios modulares lineales. Para la reconstrucción del acceso principal de montaran plataformas de trabajo modulares que serían a la vez para sostener los puntales necesarios.

**B.2.2. Demoliciones, excavaciones y trabajos previos**

Previamente a la demolición, se verificará la desconexión de todo tipo de redes, tanto eléctricas, como de fontanería, abastecimiento de aguas, teléfonos, etc.

La ejecución se llevará a cabo bajo la dirección facultativa, solicitando la empresa adjudicataria de las obras, las instrucciones correspondientes previas al derribo, tomándose las medidas precautorias conducentes a la seguridad y realizando el trabajo de la forma acostumbrada en esta actividad. Como trabajos previos a todos los trabajos mecánicos que puedan dañar, se instalarán las protecciones adecuadas para evitar daños a los edificios existentes.

Se realizará el derribo mediante maquinaria adecuada, descendiendo planta por planta y aligerando las plantas inferiores de forma simétrica de acuerdo con el buen hacer en demoliciones.

Ejecutado el derribo se dejara una superficie plana a nivel del campo de futbol para proceder al replanteo de la cimentación.

**B.2.3. Cimentaciones, solera**

Cimentación

- Cimentación con zapatas aisladas arriostradas de dos pilares metálicos que sustituirán a una pared de carga existente.
- Cimentación de losa de escalera
- Cimentación del muro de contención con zapata corrida centrada.

Se realizara un estudio geotécnico antes de iniciarse la obra para comprobar que los datos que se han utilizado para el cálculo de la estructura son correctos. En caso contrario se realizará un nuevo cálculo de las cimentaciones.

Las características principales de los elementos de cimentación son:

Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión o cubilote, en el fondo de la excavación previamente realizada.

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 75 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.

Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

Vigas de atado

Riostra de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.

Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

Ejecución: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

Vigas centradoras

Riostra centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 260 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.

Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

Ejecución: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

Solera ventilada

Se realizará una solera ventilada, tanto en la planta baja como en la planta primera que se apoya sobre el terreno, con las características siguientes:

Solera ventilada de hormigón armado de 25+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado tipo Caviti o similar, realizada con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

Ejecución; Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

**B.2.4. Estructura**

La estructura vertical del edificio está compuesta por muros de contención de hormigón armado, pilares de hormigón y metálicos.

Pilares metálicos de acero UNE-EN 10025 S275JR, formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series HEB, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

Muro de hormigón armado 2 caras, de entre 3 y 6 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofraste, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 120 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de

altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

La estructura horizontal es con forjados de hormigón armado de 30 cm. de grosor. La descripción es la siguiente:

Forjado 25+5

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,136 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total de 20 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 22+5 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, y tablones de madera, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x22 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

Ejecución: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

Losa de escalera

Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldañeado de hormigón, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 25 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Ejecución: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

**B.2.5. Cubiertas**

Existen en el proyecto dos tipos de cubiertas, con las siguientes características:

Cubierta plana no transitable

Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%.

FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado;

IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, mejorada con previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB;

CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa;

CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²);

CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm.

Ejecución: Limpieza del supradós del forjado. Corte y ajuste del aislamiento. Colocación del aislamiento. Replanteo y trazado de limatesas, limahoyas, encuentros y juntas. Formación de tabicas perimetrales con piezas cerámicas. Formación de tabiques aligerados. Maestreado del remate de los tabiques aligerados para recibir el tablero. Colocación de las cintas de papel sobre los tabiques aligerados. Colocación de las piezas cerámicas que forman el tablero. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Colocación de las tejas recibidas con mortero. Ejecución de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.

Cubierta tribuna con paneles sandwich

Cobertura de paneles sándwich de acero galvanizado, de poliuretano, formados por cara exterior de chapa grecada con tres grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³ y cara interior de chapa lisa acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, conductividad térmica 0,68 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente menor del 10%.

Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

**B.2.6. Cerramientos primarios exteriores (paredes exteriores)**

Las paredes exteriores que se ejecutan son de 30 cm. de grosor compuestas por hoja exterior de bloque cerámico aligerado de 14 cm., cámara de aire, aislamiento térmico y hoja interior de tabique de 7 cm. de grosor. Sus características son las siguientes:

Fachada de una hoja, de 14 cm de espesor

Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 14 cm de espesor, de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, con juntas horizontales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" cerámicos aligerados, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas cerámicas aligeradas y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.

Ejecución; Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

Aislamiento térmico intermedio en particiones interiores de hoja de fábrica, formado por panel rígido de poliestireno expandido, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 35 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,029 W/(mK), colocado a tope y fijado mecánicamente.

Ejecución: Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Resolución de puntos singulares.

Hoja interior de fachada

Fabrica de ladrillo de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.

Ejecución: Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Limpieza del paramento.

Antepecho cubierta i diferentes cerramientos

Hoja, de 20 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Incluso elementos de anclaje de acero inoxidable AISI 304, con doble libertad de movimiento, para fijación de la fábrica a la estructura, llaves de atado de acero inoxidable AISI 304, con funda de plástico, para conectar hojas de fábrica en juntas verticales de movimiento y anclajes mecánicos de expansión con tacos de expansión M6 y tornillos, para fijación de los elementos de sustentación y anclaje a la estructura.

Ejecución: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de los dispositivos de conexión, anclajes, llaves y fijaciones metálicas. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior.

**B.2.7. Cerramientos secundarios: carpinterías exteriores**

Los cerramientos exteriores del edificio se realizarán con carpintería de aluminio con rotura de puente térmico en puertas i ventanas. El acristalamiento será doble con cámara de aire. Las características generales de la carpintería son:

Carpintería de aluminio

Aluminio gama alta con rotura de puente térmico, de diferentes oberturas y dimensiones, acabado anodizado, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana con silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.
Ejecución; Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.

Doble acristalamiento estándar, 4/10/6.

Conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor; 20 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.
Ejecución: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 4/10/4+4

Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 6/10/ 4+4, conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 10 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro; 24 mm de espesor total,

Ejecución: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

**B.2.8. Divisiones primarias: tabiquerías interiores**

Los cerramientos interiores utilizados son los siguientes

Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor

Fábrica de ladrillo cerámico perforado (gero), para revestir, 29x14x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.
Ejecución; Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor

Fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1.
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

**B.2.9. Divisiones secundarias: carpintería interior**

Las puertas y carpinterías interiores son de madera con las siguientes características

Puerta interior HPL

Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.

Ejecución: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Ajuste final.

Puerta interior abatible de madera

Puerta interior abatible de madera , ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño.
Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.

Puerta interior corredera de madera

Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie de diseño.I
Ejecución: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Ajuste final.

Cabina sanitarias para vestuario

Cabinas sanitaria, de diferentes medidas de 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 laterales de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.
Ejecución: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.

**B.2.10. Pavimentos y revestimientos**

**Pavimentos**

Los pavimentos están colocados sobre capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación mono componente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

Los pavimentos son:

Baldosas cerámicas de gres,

Pavimento interior de piezas de gres, de 400x400x10 mm, gama alta, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor. incluido parte proporcional de zocalo si es necesario.

Ejecución: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

Pavimento continuo de hormigón

Pavimento continuo exterior de hormigón en masa con adición de fibras, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de polipropileno de 0,6 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón.

Revestimiento de pavimento industrial resinas epoxi

Revestimiento de pavimento industrial de 10 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación bicomponente a base de resina epoxi, Primer SN "MAPEI SPAIN"; y mortero autonivelante de cemento Ultratop "MAPEI SPAIN", estándar, CT - C40 - F10 - A9, según UNE-EN 13813, Euroclase A2fl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.

**Revestimientos paredes**

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento,

Tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

Ejecución: Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

Formación de revestimiento continuo interior de yeso

A buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de tendido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.

Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.

Revestimiento interior con piezas de gres

Revestimiento interior con piezas de gran formato de gres esmaltado, de 300x600 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411.

SOPORTE: paramento de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.

COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado,

REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.

Pintura plástica

Aplicación manual de dos manos de textura lisa color blanco, acabado mate, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.

Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

**Falsos techos**

Los tipos de faso techo que se instalan son:

Falso techo continuo suspendido

Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por:

ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm;

PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.

Falso techo registrable suspendido

Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m., constituido por:

ESTRUCTURA: perfilería semioculta, de acero galvanizado, color blanco, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios EASY T - 15/38/3700 mm, perfiles secundarios EASY TG - 15/34/600 mm y perfiles secundarios EASY TG - 15/34/1200 mm, suspendidos del forjado o elemento soporte con piezas de cuelgue rápido, y varillas;

PLACAS: placas de escayola con los bordes rebajados, acabado rugoso,, de 600x600 mm y 21 mm de espesor. Incluso perfiles angulares EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm , fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje

Pintura plástica

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.

**B.2.11. Cerrajería**

La cerrajería del edifico esta compuesta per la barandilla de la escalera y de la tribuna.

Barandilla tribuna

Barandilla de fachada en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa lisa de acero galvanizado y pasamanos de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.

Barandilla escaleras

Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.

Ejecución: Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes.

**B.2.12. Instalaciones de saneamiento**

Se colocarán los sumideros, bajantes de PVC, colectores, arquetas y albañales según documentación gráfica.

Colector enterrado en terreno no agresivo

Formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal variable rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.

Ejecución: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

Arqueta de paso enterrada

Prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.

Ejecución: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Conexionado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Arqueta sifónica enterrada

Prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.
Ejecución: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Conexionado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales

Formada por tubo de PVC, serie B, de 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Ejecución: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Colector suspendido

Insonorizado de red horizontal, formado por tubo polipropileno con carga mineral, de 125 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Ejecución: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**B.2.13. Instalaciones de fontanería i ACS**

La instalación de agua estar compuesta por:

Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable que une la red general de distribución de agua potable interior de la instalación, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" 1/2 de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación.

Instalación de contador general de agua, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.

Instalación de grupo de presión para asegurar el funcionamiento de todas la duchas y lavabos que funcionan con fluxores.

Instalación interior de fontanería de los montantes y todos los cuartos húmedos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para

el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.
Toda la instalación ira recubierta con aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.
El agua caliente sanitaria se producirá con una con deposito auxiliar de 1200 litros hasta 70ºC de temperatura de agua, con caldera de biomassa de pelets., puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

**B.2.14. Instalaciones de electricidad e iluminación**

La instalación eléctrica en este proyecto se realizará según planos de instalaciones, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y proyecto eléctrico específico. Todos los conductores de cobre serán de designación RZ1-K (AS) o 07HZ1 bajo tubo, de baja emisión de humos.

La red eléctrica completa de distribución interior, con las siguientes estancias:

Se conectara a cuadro existente en la instalación.

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, con las protecciones magnetotérmicas y diferencial según plano unifilar. Esta situado en el interior de almacén. De este cuadro se da suministro a tres cuadros secundarios, uno en la sala técnica, otro en cada uno de los conjuntos de vestidores.

CIRCUITOS INTERIORES: Se hace la distribución según planos, empotrados y con distribución superficial en techos.

MECANISMOS gama media con tecla o tapa de color, marco de color y embellecedor de color. Incluso tubo protector, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

Ejecución: Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Colocación del cuadro secundario. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

La iluminación estar formada por luminarias LED estancas según planos.

**Se realizará un proyecto eléctrico específico para locales de pública concurrencia, así como la preceptiva legalización final de la instalación, redactado por un técnico competente (no contemplado a nivel económico en el presupuesto de este proyecto).**

**B.2.15. Instalaciones 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).

**B.2.16. Instalaciones de climatización y ventilaciones**

Calefacción

La instalación de calefacción estará compuesta por caldera de biomasa, compuesto por:

Caldera a pellets, capacidad de la tolva 132 kg, consumo de combustible 2531 - 8435 g/h, autonomía 52 - 16 h, dimensiones 1154x1104x1502 mm, peso 430 kg, diámetro de salida de gases 100 mm, con intercambiador tubular, hogar de cerámica, sistema electrónico anticondensación, control electrónico de la temperatura de impulsión, alimentación desde tolva por sinfín o por sistema neumático, limpieza automática del intercambiador, regulación automática del aire de combustión, del aporte de combustible y del caudal de la bomba de circulación, comunicación vía Wi-Fi para control remoto desde un smartphone, tablet o PC con navegador de internet, sistema electrónico propio de regulación y control, bomba de circulación, vaso de expansión, válvula de seguridad, limpieza automática del cestillo perforado de combustión y arrastre automático de cenizas a cajón cenicero móvil.

Y equipos emisores formados por:

Radiador de aluminio inyectado, apto para instalaciones de calefacción de baja temperatura, de diferentes elementos según potencia requerida, siendo cada uno de ellos de 681 mm de altura, 80 mm de anchura y 100 mm de fondo, color blanco RAL 9010, presión máxima de trabajo 6 bar, temperatura máxima de trabajo 110°C. Incluso llave de paso termostática, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores de conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

Ejecución: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

Ventilación

En cuanto a la ventilación y renovación de aire se instalará en planta baja y planta primera para los diferentes vestidores, ubicando los equipos en falso techo y las conducciones con chapa galvanizada.
Los equipos elegidos

Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal entre 800 y 1700 m³/h, dimensiones, presión estática de aire nominal 190 Pa, presión sonora a 1 m 74 dBA, potencia eléctrica nominal 920 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 89,7%, potencia calorífica recuperada, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo.

A los aseos y sala de reuniones y oficina la ventilación se realizará de forma natural según documentación gráfica

**B.2.17. Instalaciones de protección contra incendios**

De acuerdo con la normativa vigente será necesario la instalación, en los lugares indicados en la documentación gráfica, de extintores móviles de polvo seco de 6 Kg de carga, de CO2 o de eficacia 21A/113B de manera que estén situados a menos de 15 metros de cualquier punto del recorrido en planta y desde cualquier origen de evacuación. Estos se señalizarán con señales de 420x420 mm, ya que la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m. Estas señales deberán ser visibles, aunque fallo en el suministro normal. Si son fotoluminiscentes, deberán cumplir lo establecido en las nueras UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2: 2003 y UNE 23035-4: 2003, y el mantenimiento se realizará conforme la norma UNE 23035-3: 2003.

**B.2.18. Mobiliario**

El presenta proyecto contempla el suministro y instalación del siguiente mobiliario:

Sanitarios y griferías

Taquillas fenólicas para dormitorios

# C. CUMPLIMIENTO DEL CTE

## CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

### C.1. JUSTIFICACIÓN DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

**C.1.1. Antecedentes**

**C.1.2. Características de los materiales a utilizar**

**C.1.3. Acciones Gravitatorias**

**C.1.4. Acciones del viento**

**C.1.5. Acciones térmicas y reológicas**

**C.1.6. Acciones sísmicas**

**C.1.7.Acciones del terreno. capacidad portante**

**C.1.8.Combinaciones de acciones consideradas EN E.L.U.**

**C.1.9. Combinaciones de acciones consideradas en E.L.S.**

**C.1.10. Listados de cálculo**

### C.2. JUSTIFICACIÓN DB SU SEGURIDAD UTILIZACIÓN

**C.2.1. Seguridad frente al riesgo de caídas**

**C.2.2. Seguridad frente al riesgo de impactos**

**C.2.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**

**C.2.4. Seguridad frente al riesgo de iluminación insuficiente**

**C.2.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**

**C.2.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

**C.2.7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

**C.2.8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

### C.3. JUSTIFICACIÓN DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

**C.3.1. Propagación interior**

**C.3.2. Propagación exterior**

**C.3.3. Evacuación**

**C.3.4. Detección, control y extinción del incendio**

**C.3.5. Intervención de bomberos**

**C.3.6. Resistencia al fuego de la estructura**

### C.4. JUSTIFICACIÓN DB HS SALUBRIDAD

**C.4.1. Protección frente a la humedad**

**C.4.2. Recogida y evacuación de residuos**

### C.5. JUSTIFICACIÓN INSTALACIONES

C.1. JUSTIFICACIÓN DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

De acuerdo con el artículo 10 “Exigencias básicas de seguridad estructural” del Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán y utilizarán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

- Exigencia básica SE 1, Resistencia y estabilidad: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

- Exigencia básica SE 2, Aptitud al servicio: La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

Los Documentos Básicos “DB-SE Seguridad Estructural”, “DB-SE-AE Acciones en la Edificación”, “DB-SE- C Cimientos”, “DB-SE-A Acero”, “DB-SE-F Fábrica” y “DB- SE-M Madera”, especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

C.1.1. ANTECEDENTES

En este documento se recogen todos los datos necesarios, así como las hipótesis tenidas en cuenta para el cálculo de la estructura de un edificio de vestuarios, gradas y marquesina en el campo de futbol de Gandesa.

Dicho edificio consta de los siguientes forjados:

- Forjado 1- Techo Planta Baja y grada inferior
- Forjado 2- Techo Planta Baja y grada superior
- Forjado 3- Techo Planta Primera y marquesina

1.1. Estructura

La estructura del edificio es de hormigón armado, los forjados son unidireccionales, formados por viguetas pretensadas, bovedillas de hormigón (25cm) y capa de compresión (5cm), con un canto total de 30cm. Todas las vigas de la obra son planas.

La marquesina es de acero con perfiles laminados y tubulares conformados.

Los pilares del edificio son de hormigón armado, excepto dos metálicos para sujetar el extremo de la llosa de cubierta evitando un vuelo cercano a los 3 metros. Los pilares de la marquesina frente al edificio existente son también metálicos al no poder apoyarla en dicho edificio.

En los planos de la estructura, las cotas deben coincidir con las de los planos arquitectónicos ya que son estos últimos los que fijarán la geometría precisa de la obra. Queda a juicio de la Dirección Facultativa de la obra, si las variaciones que existiesen entre ambos por diversas causas, son admisibles o deben ser reconsideradas en el análisis de la estructura. Lo expuesto debe ser así, para evitar errores graves que se generan en la construcción de la obra al contemplarse más de un plano de cotas.

1.2. Cimentación

La cimentación se encuentra a dos niveles, pero siempre es de tipo superficial, toda ella de hormigón armado. Se compone de zapatas aisladas y/o combinadas y centradas. Se disponen vigas centradoras y de atado entre todos los elementos de cimentación. Las zapatas de los muros son corridas y centradas lo más posible.

1.3. Método de cálculo

1.3.1. Hormigón armado

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede). En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el en el anejo 18 del C.E.21 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el anejo 19.

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo. Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

1.3.2. Acero laminado y conformado

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural: Acero), C.E.21 o EC-3 que se haya seleccionado, determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

| | Toda la obra | Cimentación | Comprimidos | Flectados | Otros |
|---|---|---|---|---|---|
| Designación: | ME 15x30 ϕ5 B-500-T | | | | |
| Límite Elástico (N/mm²) | 500 | | | | |

2.1.4. Ejecución

| | Toda la obra |
|---|---|
| Nivel de Control previsto | Normal |
| Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables | Ver punto 8 de esta memoria |

2.2. Aceros laminados

| | | Toda la obra |
|---|---|---|
| Acero en Perfiles | Clase y Designación | S-275 JR |
| | Límite Elástico (N/mm²) | 275 |
| Acero en Chapas | Clase y Designación | S-275 JR |
| | Límite Elástico (N/mm²) | 275 |

2.3. Aceros CONFORMADOS

| | | Toda la obra |
|---|---|---|
| Acero en Perfiles | Clase y Designación | S-235 JR |
| | Límite Elástico (N/mm²) | 235 |
| Acero en Chapas | Clase y Designación | S-235 JR |
| | Límite Elástico (N/mm²) | 235 |

2.4. Uniones entre elementos de acero

| | | Toda la obra |
|---|---|---|
| Sistema y Designación | Soldaduras | Estructural |
| | Tornillos Ordinarios | A-4t |
| | Tornillos Calibrados | A-4t |
| | Tornillo de Alta Resistencia | A-10t (10.9) |
| | Pernos o Tornillos de Anclaje | B-500-S |

2.5. Muros de fábrica

No existen elementos estructurales de esta naturaleza.

2.6. Madera

No existen elementos estructurales de esta naturaleza.

2.7. Ensayos a realizar

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en C.E.21.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el C.E.21 o en el capítulo 12 del CTE SE-A, según la norma seleccionada.

2.8. Asientos admisibles y límites de deformación

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 50 mm (terreno definido en el apartado 7 de esta memoria).

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos, así como lo indicado en el apartado 7.4 del C.E.21, limitación de deformaciones. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Para el cálculo de las flechas en los elementos de hormigón armado flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

| Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de hormigón armado y acero | | |
|---|---|---|
| Estructura no solidaria con otros elementos | Estructura solidaria con otros elementos | |
| | Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas | Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos sin juntas |
| VIGAS Y LOSAS<br>Relativa d /L<1/300 | Relativa d /L<1/400 | Relativa d /L<1/500 |
| FORJADOS UNIDIRECCIONALES<br>Relativa d /L<1/300 | Relativa d /L<1/500<br>Relativa d /L<1/1000+0.5cm | Relativa d /L<1/500<br>Relativa d /L<1/1000+0.5cm |

3.1.4. Sobrecarga de nieve

| Planta | Zona | Carga en kN/m$^2$ |
|---|---|---|
| Forjado 3. Cubierta | Toda | 0.6 (incluida en uso) |

3.2. Cargas lineales

3.2.1. Peso propio de las fachadas

| Planta | Zona | Carga en kN/m |
|---|---|---|
| Forjado 3. Cubierta | Cualquiera | -- |
| Forjado 2. Interior / Grada alta | Cualquiera | 6.5 |
| Forjado 3. Grada baja | Cualquiera | 1.0 |

3.2.2. Peso propio de las particiones pesadas

| Planta | Zona | Carga en kN/m |
|---|---|---|
| Forjado 3. Cubierta | Cualquiera | -- |
| Forjado 2. Interior / Grada alta | Cualquiera | 6.5 |
| Forjado 3. Grada baja | Grada intermedia | 0.80 (muretes apoyo) |

3.2.3. Sobrecarga en voladizos

| Planta | Zona | Carga en kN/m |
|---|---|---|
| Todas | Volada | 2.0 |

3.3. Cargas horizontales en barandas y antepechos

| Planta | Zona | Carga en kN/m |
|---|---|---|
| Todas | Toda | 1.2 |

C.1.4. ACCIONES DEL VIENTO SEGÚN CTE DB-SE-AE

Por ser la altura de coronación inferior a 16 metros sobre el nivel del suelo y hallarse dentro del núcleo urbano, podría no considerarse la acción del viento, pero por la presencia de la marquesina (cubierta ligera) sí se considera la acción del viento sobre la estructura.

- Zona eólica C
- Grado de aspereza III

C.1.5. ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo con lo expuesto en la CTE DB SE-AE, no es necesario tener en cuenta las acciones reológicas ni térmicas con dimensiones inferiores a 40m.

En el caso de la marquesina, según se proceda a su montaje, podrían superarse los 40m, por lo que sería necesario dotar a las correas de puntos fijos y otros que permitan deslizamiento según su eje longitudinal (agujeros colisos).

C.1.6. ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Gandesa, NO se consideran las acciones sísmicas.

C.1. 7. ACCIONES DEL TERRENO. CAPACIDAD PORTANTE

No se dispone de estudio geotécnico, por lo que se suponen unos valores que deberán ser contrastados antes de las obras mediante un estudio geotécnico.

Como valor de la capacidad de carga máxima admisible, se adopta un valor medio para todas las zapatas de $\sigma_{adm}$ = 200kN/m$^2$. Los asientos máximos esperables son inferiores a 10mm.

El terreno existente en el trasdós de los muros y las cargas que origina se reflejan en la tabla siguiente:

| Clase de terreno y cargas | Peso específico aparente $\gamma$ (kN/m$^3$) | Ángulo de rozamiento interno $\varphi$ (grados sexagesimales) | Cohesión c (kN/m$^2$) | Espesor (m) |
|---|---|---|---|---|
| Nivel 1 | 20.0 | 28º | 0 | infinito |
| NIVEL FREÁTICO | No existe | | | |
| SOBRECARGAS | Ninguna<br>(*) Se supone que el nivel superior de la cimentación está lo bastante alejado como para no influir directamente en el trasdós, aunque deberá asegurarse en fase de obra y tras la realización del estudio geotécnico. | | | |

Se supone que el terreno presenta una agresividad nula frente al hormigón, según los valores establecidos en la Tabla D.22 del CTE SE-C.

8.2. Acero Laminado

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A y C.E.21

- Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (g) | | Coeficientes de combinación (y) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($y_p$) | Acompañamiento ($y_a$) |
| Carga permanente (G) | 0.80 | 1.35 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (g) | | Coeficientes de combinación (y) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($y_p$) | Acompañamiento ($y_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

8.3. Acero conformado

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A y EC-3

Se aplica los mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.

C.1.9. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS EN E.L.S.

- Tensiones sobre el terreno (para comprobar tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación)
- Desplazamientos (para comprobar desplomes)
  - Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

  - Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

| Situación 1: Acciones variables sin sismo | | |
|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (g) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 |
| Sismo (A) | | |

| Situación 2: Sísmica | | |
|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (g) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 |
| Viento (Q) | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 |

C.1.10. LISTADOS DE CÁLCULO

A continuación, se adjuntan los listados de cálculo generados por el software implementado.

esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

| | Viento Y | | |
|---|---|---|---|
| $q_b$ (kN/m²) | esbeltez | $c_p$ (presión) | $c_p$ (succión) |
| 0.520 | 1.06 | 0.80 | -0.53 |

| Presión estática | | | |
|---|---|---|---|
| Planta | Ce (Coef. exposición) | Viento X (kN/m²) | Viento Y (kN/m²) |
| F3 SP1 | 2.18 | 1.132 | 1.500 |
| F2 SPB sup | 1.86 | 0.965 | 1.279 |
| F1 SPB inf | 1.70 | 0.884 | 1.172 |

| Anchos de banda | | |
|---|---|---|
| Plantas | Ancho de banda Y (m) | Ancho de banda X (m) |
| F3 SP1 | 7.10 | 45.70 |
| F1 SPB inf y F2 SPB sup | 0.00 | 0.00 |

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Coeficientes de Cargas
+Y: 1.00 -Y:1.00

| Cargas de viento | |
|---|---|
| Planta | Viento Y (kN) |
| F3 SP1 | 107.972 |
| F2 SPB sup | 0.000 |
| F1 SPB inf | 0.000 |

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

### 1.4.3. Sismo

Sin acción de sismo





### 1.4.4. Fuego

| Datos por planta | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Planta | R. req. | F. Comp. | Revestimiento de elementos de hormigón | | Revestimiento de elementos metálicos |
| | | | Inferior (forjados y vigas) | Pilares y muros | Pilares |
| F3 SP1 | R 60 | - | Sin revestimiento ignífugo | Sin revestimiento ignífugo | Sin revestimiento ignífugo |
| F2 SPB sup | R 60 | - | Sin revestimiento ignífugo | Sin revestimiento ignífugo | Sin revestimiento ignífugo |
| F1 SPB inf | R 60 | - | Sin revestimiento ignífugo | Sin revestimiento ignífugo | Sin revestimiento ignífugo |

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

### 1.4.5. Hipótesis de carga

| | | | |
|---|---|---|---|
| Automáticas | Peso propio<br>Cargas muertas<br>Sobrecarga (Uso A)<br>Sobrecarga (Uso G1)<br>Viento +Y exc.+<br>Viento +Y exc.-<br>Viento -Y exc.+<br>Viento -Y exc.- | | |
| Adicionales | Referencia | Descripción | Naturaleza |
| | VH1 | Vent marquesina | Viento |
| | V H2 | Vent marquesina | Viento |
| | N (EI) | | Nieve |
| | N (ER) | | Nieve |

### 1.4.6. Leyes de presiones sobre muros

| Empujes del terreno | | | |
|---|---|---|---|
| Referencia | Hipótesis | Descripción | Muro |
| Empuje tierras b | Cargas muertas | Con relleno: Cota 3.35 m<br>Ángulo de talud 0.00 Grados<br>Densidad aparente 20.00 kN/m³<br>Densidad sumergida 11.00 kN/m³<br>Ángulo rozamiento interno 28.00 Grados<br>Evacuación por drenaje 100.00 % | M1, M9 |
| Empuje de tierras a | Cargas muertas | Con relleno: Cota 4.40 m<br>Ángulo de talud 0.00 Grados<br>Densidad aparente 20.00 kN/m³<br>Densidad sumergida 11.00 kN/m³<br>Ángulo rozamiento interno 28.00 Grados<br>Evacuación por drenaje 100.00 % | M3, M4, M5, M2, M8, M7, M6 |

### 1.4.7. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|---|---|---|---|---|
| F1 SPB inf | Cargas muertas | Lineal | 0.80 | (15.74,2.86) (55.14,2.86) |

| Comb. | PP | CM | Qa (A) | Qa (G1) | V(+Y exc.+) | V(+Y exc.-) | V(-Y exc.+) | V(-Y exc.-) | VH1 | V H2 | N (EI) | N (ER) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.800 | 0.800 | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.350 | 1.350 | | | | | | | | | | |
| 3 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | | | | | | |
| 4 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | | | | | | |
| 5 | 0.800 | 0.800 | | | 1.500 | | | | | | | |
| 6 | 1.350 | 1.350 | | | 1.500 | | | | | | | |
| 7 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | 1.500 | | | | | | | |
| 8 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | 1.500 | | | | | | | |
| 9 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | 0.900 | | | | | | | |
| 10 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | 0.900 | | | | | | | |
| 11 | 0.800 | 0.800 | | | | 1.500 | | | | | | |
| 12 | 1.350 | 1.350 | | | | 1.500 | | | | | | |
| 13 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | 1.500 | | | | | | |
| 14 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | 1.500 | | | | | | |
| 15 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | 0.900 | | | | | | |
| 16 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | 0.900 | | | | | | |
| 17 | 0.800 | 0.800 | | | | | 1.500 | | | | | |
| 18 | 1.350 | 1.350 | | | | | 1.500 | | | | | |
| 19 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | 1.500 | | | | | |
| 20 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | 1.500 | | | | | |
| 21 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | 0.900 | | | | | |
| 22 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | 0.900 | | | | | |
| 23 | 0.800 | 0.800 | | | | | | 1.500 | | | | |
| 24 | 1.350 | 1.350 | | | | | | 1.500 | | | | |
| 25 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | 1.500 | | | | |
| 26 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | 1.500 | | | | |
| 27 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | | 0.900 | | | | |
| 28 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | | 0.900 | | | | |
| 29 | 0.800 | 0.800 | | | | | | | 1.500 | | | |
| 30 | 1.350 | 1.350 | | | | | | | 1.500 | | | |
| 31 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | | 1.500 | | | |
| 32 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | | 1.500 | | | |
| 33 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | | | 0.900 | | | |
| 34 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | | | 0.900 | | | |
| 35 | 0.800 | 0.800 | | | | | | | | 1.500 | | |
| 36 | 1.350 | 1.350 | | | | | | | | 1.500 | | |
| 37 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | | | 1.500 | | |
| 38 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | | | 1.500 | | |
| 39 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | | | | 0.900 | | |
| 40 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | | | | 0.900 | | |
| 41 | 0.800 | 0.800 | | | | | | | | | 1.500 | |
| 42 | 1.350 | 1.350 | | | | | | | | | 1.500 | |
| 43 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | | | | 1.500 | |
| 44 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | | | | 1.500 | |
| 45 | 0.800 | 0.800 | | | 0.900 | | | | | | 1.500 | |
| 46 | 1.350 | 1.350 | | | 0.900 | | | | | | 1.500 | |
| 47 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | 0.900 | | | | | | 1.500 | |
| 48 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | 0.900 | | | | | | 1.500 | |
| 49 | 0.800 | 0.800 | | | | 0.900 | | | | | 1.500 | |
| 50 | 1.350 | 1.350 | | | | 0.900 | | | | | 1.500 | |
| 51 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | 0.900 | | | | | 1.500 | |
| 52 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | 0.900 | | | | | 1.500 | |
| 53 | 0.800 | 0.800 | | | | | 0.900 | | | | 1.500 | |
| 54 | 1.350 | 1.350 | | | | | 0.900 | | | | 1.500 | |
| 55 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | 0.900 | | | | 1.500 | |
| 56 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | 0.900 | | | | 1.500 | |
| 57 | 0.800 | 0.800 | | | | | | 0.900 | | | 1.500 | |
| 58 | 1.350 | 1.350 | | | | | | 0.900 | | | 1.500 | |
| 59 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | 0.900 | | | 1.500 | |
| 60 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | 0.900 | | | 1.500 | |



Llistats de càlcul
Edifici de vestidors i grada amb marquesina a l'estadi de futblo de Gandesa Fecha: 09/05/23

| Comb. | PP | CM | Qa (A) | Qa (G1) | V(+Y exc.+) | V(+Y exc.-) | V(-Y exc.+) | V(-Y exc.-) | VH1 | V H2 | N (EI) | N (ER) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 61 | 0.800 | 0.800 | | | | | | | 0.900 | | 1.500 | |
| 62 | 1.350 | 1.350 | | | | | | | 0.900 | | 1.500 | |
| 63 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | | 0.900 | | 1.500 | |
| 64 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | | 0.900 | | 1.500 | |
| 65 | 0.800 | 0.800 | | | | | | | | 0.900 | 1.500 | |
| 66 | 1.350 | 1.350 | | | | | | | | 0.900 | 1.500 | |
| 67 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | | | 0.900 | 1.500 | |
| 68 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | | | 0.900 | 1.500 | |
| 69 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | | | | | 0.750 | |
| 70 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | | | | | 0.750 | |
| 71 | 0.800 | 0.800 | | | 1.500 | | | | | | 0.750 | |
| 72 | 1.350 | 1.350 | | | 1.500 | | | | | | 0.750 | |
| 73 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | 1.500 | | | | | | 0.750 | |
| 74 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | 1.500 | | | | | | 0.750 | |
| 75 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | 0.900 | | | | | | 0.750 | |
| 76 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | 0.900 | | | | | | 0.750 | |
| 77 | 0.800 | 0.800 | | | | 1.500 | | | | | 0.750 | |
| 78 | 1.350 | 1.350 | | | | 1.500 | | | | | 0.750 | |
| 79 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | 1.500 | | | | | 0.750 | |
| 80 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | 1.500 | | | | | 0.750 | |
| 81 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | 0.900 | | | | | 0.750 | |
| 82 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | 0.900 | | | | | 0.750 | |
| 83 | 0.800 | 0.800 | | | | | 1.500 | | | | 0.750 | |
| 84 | 1.350 | 1.350 | | | | | 1.500 | | | | 0.750 | |
| 85 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | 1.500 | | | | 0.750 | |
| 86 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | 1.500 | | | | 0.750 | |
| 87 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | 0.900 | | | | 0.750 | |
| 88 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | 0.900 | | | | 0.750 | |
| 89 | 0.800 | 0.800 | | | | | | 1.500 | | | 0.750 | |
| 90 | 1.350 | 1.350 | | | | | | 1.500 | | | 0.750 | |
| 91 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | 1.500 | | | 0.750 | |
| 92 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | 1.500 | | | 0.750 | |
| 93 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | | 0.900 | | | 0.750 | |
| 94 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | | 0.900 | | | 0.750 | |
| 95 | 0.800 | 0.800 | | | | | | | 1.500 | | 0.750 | |
| 96 | 1.350 | 1.350 | | | | | | | 1.500 | | 0.750 | |
| 97 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | | 1.500 | | 0.750 | |
| 98 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | | 1.500 | | 0.750 | |
| 99 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | | | 0.900 | | 0.750 | |
| 100 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | | | 0.900 | | 0.750 | |
| 101 | 0.800 | 0.800 | | | | | | | | 1.500 | 0.750 | |
| 102 | 1.350 | 1.350 | | | | | | | | 1.500 | 0.750 | |
| 103 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | | | 1.500 | 0.750 | |
| 104 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | | | 1.500 | 0.750 | |
| 105 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | | | | | | 0.900 | 0.750 | |
| 106 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | | | | | | 0.900 | 0.750 | |
| 107 | 0.800 | 0.800 | | | | | | | | | | 1.500 |
| 108 | 1.350 | 1.350 | | | | | | | | | | 1.500 |
| 109 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | | | | | | | 1.500 |
| 110 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | | | | | | | 1.500 |
| 111 | 0.800 | 0.800 | | | 0.900 | | | | | | | 1.500 |
| 112 | 1.350 | 1.350 | | | 0.900 | | | | | | | 1.500 |
| 113 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | 0.900 | | | | | | | 1.500 |
| 114 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | 0.900 | | | | | | | 1.500 |
| 115 | 0.800 | 0.800 | | | | 0.900 | | | | | | 1.500 |
| 116 | 1.350 | 1.350 | | | | 0.900 | | | | | | 1.500 |
| 117 | 0.800 | 0.800 | 1.050 | | | 0.900 | | | | | | 1.500 |
| 118 | 1.350 | 1.350 | 1.050 | | | 0.900 | | | | | | 1.500 |
| 119 | 0.800 | 0.800 | | | | | 0.900 | | | | | 1.500 |
| 120 | 1.350 | 1.350 | | | | | 0.900 | | | | | 1.500 |

| Comb. | PP | CM | Qa (A) | Qa (G1) | V(+Y exc.+) | V(+Y exc.-) | V(-Y exc.+) | V(-Y exc.-) | VH1 | V H2 | N (EI) | N (ER) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 181 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | | 0.960 | | | | | 0.800 |
| 182 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | | 0.960 | | | | | 0.800 |
| 183 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.600 | | | | 0.800 |
| 184 | 1.600 | 1.600 | | | | | | 1.600 | | | | 0.800 |
| 185 | 1.000 | 1.000 | 1.120 | | | | | 1.600 | | | | 0.800 |
| 186 | 1.600 | 1.600 | 1.120 | | | | | 1.600 | | | | 0.800 |
| 187 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | | | 0.960 | | | | 0.800 |
| 188 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | | | 0.960 | | | | 0.800 |
| 189 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.600 | | | 0.800 |
| 190 | 1.600 | 1.600 | | | | | | | 1.600 | | | 0.800 |
| 191 | 1.000 | 1.000 | 1.120 | | | | | | 1.600 | | | 0.800 |
| 192 | 1.600 | 1.600 | 1.120 | | | | | | 1.600 | | | 0.800 |
| 193 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | | | | 0.960 | | | 0.800 |
| 194 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | | | | 0.960 | | | 0.800 |
| 195 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | 1.600 | | 0.800 |
| 196 | 1.600 | 1.600 | | | | | | | | 1.600 | | 0.800 |
| 197 | 1.000 | 1.000 | 1.120 | | | | | | | 1.600 | | 0.800 |
| 198 | 1.600 | 1.600 | 1.120 | | | | | | | 1.600 | | 0.800 |
| 199 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | | | | | 0.960 | | 0.800 |
| 200 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | | | | | 0.960 | | 0.800 |
| 201 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 202 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 203 | 1.000 | 1.000 | | | 1.600 | | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 204 | 1.600 | 1.600 | | | 1.600 | | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 205 | 1.000 | 1.000 | 1.120 | | 1.600 | | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 206 | 1.600 | 1.600 | 1.120 | | 1.600 | | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 207 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | 0.960 | | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 208 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | 0.960 | | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 209 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.600 | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 210 | 1.600 | 1.600 | | | | 1.600 | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 211 | 1.000 | 1.000 | 1.120 | | | 1.600 | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 212 | 1.600 | 1.600 | 1.120 | | | 1.600 | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 213 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | 0.960 | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 214 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | 0.960 | | | | | 0.800 | 0.800 |
| 215 | 1.000 | 1.000 | | | | | 1.600 | | | | 0.800 | 0.800 |
| 216 | 1.600 | 1.600 | | | | | 1.600 | | | | 0.800 | 0.800 |
| 217 | 1.000 | 1.000 | 1.120 | | | | 1.600 | | | | 0.800 | 0.800 |
| 218 | 1.600 | 1.600 | 1.120 | | | | 1.600 | | | | 0.800 | 0.800 |
| 219 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | | 0.960 | | | | 0.800 | 0.800 |
| 220 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | | 0.960 | | | | 0.800 | 0.800 |
| 221 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.600 | | | 0.800 | 0.800 |
| 222 | 1.600 | 1.600 | | | | | | 1.600 | | | 0.800 | 0.800 |
| 223 | 1.000 | 1.000 | 1.120 | | | | | 1.600 | | | 0.800 | 0.800 |
| 224 | 1.600 | 1.600 | 1.120 | | | | | 1.600 | | | 0.800 | 0.800 |
| 225 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | | | 0.960 | | | 0.800 | 0.800 |
| 226 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | | | 0.960 | | | 0.800 | 0.800 |
| 227 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.600 | | 0.800 | 0.800 |
| 228 | 1.600 | 1.600 | | | | | | | 1.600 | | 0.800 | 0.800 |
| 229 | 1.000 | 1.000 | 1.120 | | | | | | 1.600 | | 0.800 | 0.800 |
| 230 | 1.600 | 1.600 | 1.120 | | | | | | 1.600 | | 0.800 | 0.800 |
| 231 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | | | | 0.960 | | 0.800 | 0.800 |
| 232 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | | | | 0.960 | | 0.800 | 0.800 |
| 233 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | 1.600 | 0.800 | 0.800 |
| 234 | 1.600 | 1.600 | | | | | | | | 1.600 | 0.800 | 0.800 |
| 235 | 1.000 | 1.000 | 1.120 | | | | | | | 1.600 | 0.800 | 0.800 |
| 236 | 1.600 | 1.600 | 1.120 | | | | | | | 1.600 | 0.800 | 0.800 |
| 237 | 1.000 | 1.000 | 1.600 | | | | | | | 0.960 | 0.800 | 0.800 |
| 238 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | | | | | | | 0.960 | 0.800 | 0.800 |
| 239 | 1.000 | 1.000 | | 1.600 | | | | | | | | |
| 240 | 1.600 | 1.600 | | 1.600 | | | | | | | | |



Llistats de càlcul
Edifici de vestidors i grada amb marquesina a l'estadi de futblo de Gandesa Fecha: 09/05/23

- E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones

| Comb. | PP | CM | Qa (A) | Qa (G1) | V(+Y exc.+) | V(+Y exc.-) | V(-Y exc.+) | V(-Y exc.-) | VH1 | V H2 | N (EI) | N (ER) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | | | | | | | | | |

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos





| Comb. | PP | CM | Qa (A) | Qa (G1) | V(+Y exc.+) | V(+Y exc.-) | V(-Y exc.+) | V(-Y exc.-) | VH1 | V H2 | N (EI) | N (ER) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 | | | | | | | |
| 4 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | | | | | | | |
| 5 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.000 | | | | | | |
| 6 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 | | | | | | |
| 7 | 1.000 | 1.000 | | | | | 1.000 | | | | | |
| 8 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.000 | | | | | |
| 9 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.000 | | | | |
| 10 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | 1.000 | | | | |
| 11 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.000 | | | |
| 12 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.000 | | | |
| 13 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | 1.000 | | |
| 14 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.000 | | |
| 15 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | | 1.000 | |
| 16 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | 1.000 | |
| 17 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 | | | | | | 1.000 | |
| 18 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | | | | | | 1.000 | |
| 19 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.000 | | | | | 1.000 | |
| 20 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 | | | | | 1.000 | |
| 21 | 1.000 | 1.000 | | | | | 1.000 | | | | 1.000 | |
| 22 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.000 | | | | 1.000 | |
| 23 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.000 | | | 1.000 | |
| 24 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | 1.000 | | | 1.000 | |
| 25 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.000 | | 1.000 | |
| 26 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.000 | | 1.000 | |
| 27 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| 28 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.000 | 1.000 | |
| 29 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | | | 1.000 |
| 30 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | | 1.000 |
| 31 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 | | | | | | | 1.000 |
| 32 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | | | | | | | 1.000 |
| 33 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.000 | | | | | | 1.000 |
| 34 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 | | | | | | 1.000 |
| 35 | 1.000 | 1.000 | | | | | 1.000 | | | | | 1.000 |
| 36 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.000 | | | | | 1.000 |
| 37 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.000 | | | | 1.000 |
| 38 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | 1.000 | | | | 1.000 |
| 39 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.000 | | | 1.000 |
| 40 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.000 | | | 1.000 |
| 41 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | 1.000 | | 1.000 |
| 42 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.000 | | 1.000 |
| 43 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| 44 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| 45 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| 46 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | | | | | | 1.000 | 1.000 |
| 47 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.000 | | | | | 1.000 | 1.000 |
| 48 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 | | | | | 1.000 | 1.000 |
| 49 | 1.000 | 1.000 | | | | | 1.000 | | | | 1.000 | 1.000 |
| 50 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.000 | | | | 1.000 | 1.000 |
| 51 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.000 | | | 1.000 | 1.000 |
| 52 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | 1.000 | | | 1.000 | 1.000 |
| 53 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.000 | | 1.000 | 1.000 |
| 54 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | 1.000 | | 1.000 | 1.000 |
| 55 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 56 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 57 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | | | | | | | | |
| 58 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | 1.000 | | | | | | | |
| 59 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | | 1.000 | | | | | | |
| 60 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | | | 1.000 | | | | | |

| Referencias | Datos de cálculo |
|---|---|
| P27 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 160 cm<br>Ancho zapata Y: 160 cm<br>No se considera la interacción |
| P28 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 160 cm<br>Ancho zapata Y: 160 cm<br>No se considera la interacción |
| P29 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 160 cm<br>Ancho zapata Y: 160 cm<br>No se considera la interacción |
| P30 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 160 cm<br>Ancho zapata Y: 160 cm<br>No se considera la interacción |
| P31 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 160 cm<br>Ancho zapata Y: 160 cm<br>No se considera la interacción |
| P32 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 160 cm<br>Ancho zapata Y: 160 cm<br>No se considera la interacción |
| P33 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 105 cm<br>Ancho zapata Y: 150 cm<br>No se considera la interacción |
| P34 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 105 cm<br>Ancho zapata Y: 150 cm<br>No se considera la interacción |
| P35 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 180 cm<br>Ancho zapata Y: 180 cm<br>No se considera la interacción |
| P36 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 180 cm<br>Ancho zapata Y: 180 cm<br>No se considera la interacción |
| P37 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 180 cm<br>Ancho zapata Y: 180 cm<br>No se considera la interacción |
| P38 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 180 cm<br>Ancho zapata Y: 180 cm<br>No se considera la interacción |
| PF1-P9-PF3 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho zapata X: 160 cm<br>Ancho zapata Y: 510 cm<br>No se considera la interacción |





## 1.12. Losas y elementos de cimentación

### 1.12.1. Zapatas

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa
-Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

## 1.13. Materiales utilizados

### 1.13.1. Hormigones

| Elemento | Hormigón | $f_{ck}$ (MPa) | $\gamma_c$ | Árido | | $E_c$ (MPa) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Naturaleza | Tamaño máximo (mm) | |
| Todos | HA-25 | 25 | 1.50 | Caliza | 20 | 28328 |

### 1.13.2. Aceros por elemento y posición

#### 1.13.2.1. Aceros en barras

| Elemento | Acero | $f_{yk}$ (MPa) | $\gamma_s$ |
|---|---|---|---|
| Todos | B 500 S | 500 | 1.15 |

#### 1.13.2.2. Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (MPa) | Módulo de elasticidad (GPa) |
|---|---|---|---|
| Acero conformado | S 235 | 235 | 210 |
| Acero laminado | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275 | 210 |
| Acero de pernos | B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado) | 500 | 206 |

# 2. LISTADOS DE CIMENTACIÓN

## 2.1. Listado de elementos de cimentación

### 2.1.1. Descripción

| Referencias: P33 y P34 | | B 500 S, Ys=1.15 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø16 | Ø20 | |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 4x1.72<br>4x4.24 | 6.88<br>16.97 |
| Parrilla superior - Armado X | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x1.25<br>9x1.97 | | 11.25<br>17.76 |
| Parrilla superior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 4x1.88<br>4x4.64 | 7.52<br>18.55 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 21.96<br>34.66 | 14.40<br>35.52 | <br>70.18 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 24.16<br>38.13 | 15.84<br>39.07 | <br>77.20 |

| Referencia: P35 | | B 500 S, Ys=1.15 | Total |
|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø25 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.24<br>9x8.63 | 20.16<br>77.68 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.24<br>9x8.63 | 20.16<br>77.68 |
| Parrilla superior - Armado X | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.50<br>9x9.63 | 22.50<br>86.70 |
| Parrilla superior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.50<br>9x9.63 | 22.50<br>86.70 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 85.32<br>328.76 | <br>328.76 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 93.85<br>361.64 | <br>361.64 |

| Referencias: P36 y P37 | | B 500 S, Ys=1.15 | Total |
|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø25 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.24<br>9x8.63 | 20.16<br>77.68 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.24<br>9x8.63 | 20.16<br>77.68 |
| Parrilla superior - Armado X | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.50<br>9x9.63 | 22.50<br>86.70 |
| Parrilla superior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.50<br>9x9.63 | 22.50<br>86.70 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 85.32<br>328.76 | <br>328.76 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 93.85<br>361.64 | <br>361.64 |

| Referencia: P38 | | B 500 S, Ys=1.15 | Total |
|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø25 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.24<br>9x8.63 | 20.16<br>77.68 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.24<br>9x8.63 | 20.16<br>77.68 |
| Parrilla superior - Armado X | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.50<br>9x9.63 | 22.50<br>86.70 |
| Parrilla superior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9x2.50<br>9x9.63 | 22.50<br>86.70 |



Llistats de càlcul
Edifici de vestidors i grada amb marquesina a l'estadi de futblo de Gandesa Fecha: 09/05/23

| Referencia: P38 | | B 500 S, Ys=1.15 | Total |
|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø25 | |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 85.32<br>328.76 | <br>328.76 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 93.85<br>361.64 | <br>361.64 |

| Referencia: PF1-P9-PF3 | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø6 | Ø12 | Ø16 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 22x1.74<br>22x2.75 | 38.28<br>60.42 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 11x5.17<br>11x4.59 | | 56.87<br>50.49 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 3x1.06<br>3x0.24 | | | 3.18<br>0.71 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 8x1.42<br>8x1.26 | | 11.36<br>10.09 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 3x1.16<br>3x0.26 | | | 3.48<br>0.77 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 3x1.06<br>3x0.24 | | | 3.18<br>0.71 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 16x1.12<br>16x0.99 | | 17.92<br>15.91 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 16x1.12<br>16x0.99 | | 17.92<br>15.91 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 6x1.24<br>6x1.10 | | 7.44<br>6.61 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 6x1.12<br>6x0.99 | | 6.72<br>5.97 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 4x1.24<br>4x1.10 | | 4.96<br>4.40 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 4x1.24<br>4x1.10 | | 4.96<br>4.40 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 9.84<br>2.19 | 128.15<br>113.78 | 38.28<br>60.42 | <br>176.39 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 10.82<br>2.41 | 140.96<br>125.16 | 42.11<br>66.46 | <br>194.03 |

| Referencia: P8-P17-PF2-PF4 | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø6 | Ø12 | Ø16 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 17x2.34<br>17x3.69 | 39.78<br>62.79 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 17x4.38<br>17x3.89 | | 74.46<br>66.11 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 3x1.06<br>3x0.24 | | | 3.18<br>0.71 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 8x1.42<br>8x1.26 | | 11.36<br>10.09 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 3x1.16<br>3x0.26 | | | 3.48<br>0.77 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 3x1.06<br>3x0.24 | | | 3.18<br>0.71 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 3x1.06<br>3x0.24 | | | 3.18<br>0.71 |

| Referencia: [P10 - M5 (48.16, 8.21)] | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø10 | Ø12 | Ø25 | |
| Armado viga - Armado de piel | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.31<br>2x2.94 | | 6.62<br>5.88 |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 5x4.17<br>5x16.07 | 20.85<br>80.34 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 5x4.42<br>5x17.03 | 22.10<br>85.16 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 10x1.92<br>10x1.18 | | | 19.20<br>11.84 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 19.20<br>11.84 | 6.62<br>5.88 | 42.95<br>165.50 | 183.22 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 21.12<br>13.02 | 7.28<br>6.47 | 47.25<br>182.05 | 201.54 |

| Referencia: [P10 - M5 (49.91, 8.21)] | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø10 | Ø12 | Ø25 | |
| Armado viga - Armado de piel | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.25<br>2x2.89 | | 6.50<br>5.77 |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 5x4.10<br>5x15.80 | 20.50<br>78.99 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 5x4.36<br>5x16.80 | 21.80<br>84.00 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 10x1.92<br>10x1.18 | | | 19.20<br>11.84 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 19.20<br>11.84 | 6.50<br>5.77 | 42.30<br>162.99 | 180.60 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 21.12<br>13.02 | 7.15<br>6.35 | 46.53<br>179.29 | 198.66 |

| Referencia: [P10 - (PF1-P9-PF3)] | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | Ø16 | |
| Armado viga - Armado de piel | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x6.91<br>2x6.13 | | 13.82<br>12.27 |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 3x6.85<br>3x10.81 | 20.55<br>32.43 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 4x7.19<br>4x11.35 | 28.76<br>45.39 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 22x1.69<br>22x0.67 | | | 37.18<br>14.67 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 37.18<br>14.67 | 13.82<br>12.27 | 49.31<br>77.82 | 104.76 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 40.90<br>16.14 | 15.20<br>13.49 | 54.24<br>85.61 | 115.24 |

| Referencia: [(P8-P17-PF2-PF4) - P16] | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | Ø16 | |
| Armado viga - Armado de piel | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.86<br>2x3.43 | | 7.72<br>6.85 |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 3x3.65<br>3x3.24 | | 10.95<br>9.72 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 4x4.09<br>4x6.46 | 16.36<br>25.82 |



Llistats de càlcul
Edifici de vestidors i grada amb marquesina a l'estadi de futblo de Gandesa Fecha: 09/05/23

| Referencia: [(P8-P17-PF2-PF4) - P16] | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | Ø16 | |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 7x1.69<br>7x0.67 | | | 11.83<br>4.67 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 11.83<br>4.67 | 18.67<br>16.57 | 16.36<br>25.82 | 47.06 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 13.01<br>5.14 | 20.54<br>18.22 | 18.00<br>28.41 | 51.77 |

| Referencia: [(P8-P17-PF2-PF4) - P7] | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | Ø16 | |
| Armado viga - Armado de piel | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.88<br>2x3.44 | | 7.76<br>6.89 |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 3x3.66<br>3x3.25 | | 10.98<br>9.75 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | | 4x4.25<br>4x6.71 | 17.00<br>26.83 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 8x1.69<br>8x0.67 | | | 13.52<br>5.34 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 13.52<br>5.34 | 18.74<br>16.64 | 17.00<br>26.83 | 48.81 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 14.87<br>5.87 | 20.61<br>18.31 | 18.70<br>29.51 | 53.69 |

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

| Elemento | B 500 S, Ys=1.15 (kg) | | | | | | Hormigón (m³) | | Encofrado (m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø25 | Total | HA-25, Yc=1.5 | Limpieza | |
| Referencia: [P11 - M5 (43.82, 8.21)] | | 14.32 | 6.50 | | 182.70 | 203.52 | 0.44 | 0.07 | 2.19 |
| Referencia: [P11 - M5 (42.16, 8.21)] | | 14.32 | 6.40 | | 180.79 | 201.51 | 0.44 | 0.07 | 2.19 |
| Referencia: [P12 - M5 (38.36, 8.21)] | | 14.33 | 6.70 | | 186.71 | 207.74 | 0.44 | 0.07 | 2.19 |
| Referencia: [P12 - M5 (36.71, 8.21)] | | 14.32 | 6.45 | | 181.20 | 201.97 | 0.44 | 0.07 | 2.19 |
| Referencia: [P13 - M5 (32.86, 8.21)] | | 14.32 | 6.40 | | 180.79 | 201.51 | 0.45 | 0.07 | 2.25 |
| Referencia: [P13 - M5 (31.31, 8.21)] | | 14.32 | 6.39 | | 179.94 | 200.65 | 0.45 | 0.07 | 2.25 |
| Referencia: [P14 - M5 (27.79, 8.21)] | | 14.32 | 7.89 | | 217.67 | 239.88 | 0.46 | 0.08 | 2.31 |
| Referencia: [P15 - M5 (23.99, 8.21)] | | 14.32 | 7.89 | | 217.45 | 239.66 | 0.46 | 0.08 | 2.31 |
| Referencia: [P16 - M5 (20.34, 8.21)] | | 14.32 | 7.89 | | 217.45 | 239.66 | 0.46 | 0.08 | 2.31 |
| Referencia: [(PF1-P9-PF3) - P1] | 11.74 | | 13.38 | 96.60 | | 121.72 | 0.90 | 0.18 | 4.50 |
| Referencia: [P10 - M5 (48.16, 8.21)] | | 13.02 | 6.47 | | 182.05 | 201.54 | 0.43 | 0.07 | 2.13 |
| Referencia: [P10 - M5 (49.91, 8.21)] | | 13.02 | 6.35 | | 179.29 | 198.66 | 0.43 | 0.07 | 2.13 |
| Referencia: [P10 - (PF1-P9-PF3)] | 16.14 | | 13.50 | 85.60 | | 115.24 | 0.83 | 0.17 | 4.17 |
| Referencia: [(P8-P17-PF2-PF4) - P16] | 5.14 | | 18.23 | 28.40 | | 51.77 | 0.34 | 0.07 | 1.70 |
| Referencia: [(P8-P17-PF2-PF4) - P7] | 5.87 | | 18.30 | 29.52 | | 53.69 | 0.40 | 0.08 | 2.02 |
| Totales | 38.89 | 154.93 | 138.74 | 240.12 | 2106.04 | 2678.72 | 7.37 | 1.31 | 36.85 |

## 2.4. Listado de vigas de atado

### 2.4.1. Descripción

| Referencia: [P7 - P6] | | B 500 S, Ys=1.15 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.95<br>2x3.51 | 7.90<br>7.01 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.95<br>2x3.51 | 7.90<br>7.01 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 11x1.49<br>11x0.59 | | 16.39<br>6.47 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 16.39<br>6.47 | 15.80<br>14.02 | 20.49 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 18.03<br>7.12 | 17.38<br>15.42 | 22.54 |

| Referencia: [P10 - P11] | | B 500 S, Ys=1.15 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x6.35<br>2x5.64 | 12.70<br>11.28 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x6.35<br>2x5.64 | 12.70<br>11.28 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 17x1.49<br>17x0.59 | | 25.33<br>10.00 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 25.33<br>10.00 | 25.40<br>22.56 | 32.56 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 27.86<br>11.00 | 27.94<br>24.82 | 35.82 |

| Referencia: [P1 - P10] | | B 500 S, Ys=1.15 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.65<br>2x3.24 | 7.30<br>6.48 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.65<br>2x3.24 | 7.30<br>6.48 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 8x1.49<br>8x0.59 | | 11.92<br>4.70 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 11.92<br>4.70 | 14.60<br>12.96 | 17.66 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 13.11<br>5.17 | 16.06<br>14.26 | 19.43 |

| Referencia: [P32 - P31] | | B 500 S, Ys=1.15 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.45<br>2x3.06 | 6.90<br>6.13 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.45<br>2x3.06 | 6.90<br>6.13 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 8x1.49<br>8x0.59 | | 11.92<br>4.70 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 11.92<br>4.70 | 13.80<br>12.26 | 16.96 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 13.11<br>5.17 | 15.18<br>13.49 | 18.66 |




# Llistats de càlcul

Edifici de vestidors i grada amb marquesina a l'estadi de futblo de Gandesa Fecha: 09/05/23


| Referencia: [P31 - P30] | | B 500 S, Ys=1.15 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.95<br>2x3.51 | 7.90<br>7.01 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.95<br>2x3.51 | 7.90<br>7.01 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 10x1.49<br>10x0.59 | | 14.90<br>5.88 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 14.90<br>5.88 | 15.80<br>14.02 | 19.90 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 16.39<br>6.47 | 17.38<br>15.42 | 21.89 |

| Referencia: [P30 - P29] | | B 500 S, Ys=1.15 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x4.10<br>2x3.64 | 8.20<br>7.28 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x4.10<br>2x3.64 | 8.20<br>7.28 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 10x1.49<br>10x0.59 | | 14.90<br>5.88 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 14.90<br>5.88 | 16.40<br>14.56 | 20.44 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 16.39<br>6.47 | 18.04<br>16.01 | 22.48 |

| Referencia: [P29 - P28] | | B 500 S, Ys=1.15 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.95<br>2x3.51 | 7.90<br>7.01 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.95<br>2x3.51 | 7.90<br>7.01 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 10x1.49<br>10x0.59 | | 14.90<br>5.88 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 14.90<br>5.88 | 15.80<br>14.02 | 19.90 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 16.39<br>6.47 | 17.38<br>15.42 | 21.89 |

| Referencia: [P28 - P27] | | B 500 S, Ys=1.15 | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø12 | |
| Armado viga - Armado inferior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.58<br>2x3.18 | 7.16<br>6.36 |
| Armado viga - Armado superior | Longitud (m)<br>Peso (kg) | | 2x3.58<br>2x3.18 | 7.16<br>6.36 |
| Armado viga - Estribo | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 8x1.49<br>8x0.59 | | 11.92<br>4.70 |
| Totales | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 11.92<br>4.70 | 14.32<br>12.72 | 17.42 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m)<br>Peso (kg) | 13.11<br>5.17 | 15.75<br>13.99 | 19.16 |

| Armado de pilares | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hormigón: HA-25, Yc=1.5 | | | | | | | | | | | |
| Pilar | Geometría | | | Armaduras | | | | | | Aprov. (%) | Estado |
| | | | | Barras | | | | Estribos | | | |
| | Planta | Dimensiones (cm) | Tramo (m) | Esquina | Cara X | Cara Y | Cuantía (%) | Descripción[1] | Separación (cm) | | |
| P14 | F3 SP1 | 35x30 | 6.65/7.25 | | | | 1.63 | 1eØ8+Y1rØ8 | 6 | 69.2 | Cumple |
| | | | 4.40/6.65 | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6 | 15 | 65.7 | Cumple |
| | F2 SPB sup | 35x30 | 3.35/4.10 | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6 | 6 | 69.8 | Cumple |
| | F1 SPB inf | 35x30 | 0.00/3.05 | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6 | 15 | 40.8 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6 | - | 40.8 | Cumple |
| P15 | F3 SP1 | 35x30 | 6.65/7.25 | | | | 1.63 | 1eØ8+Y1rØ8 | 6 | 65.3 | Cumple |
| | | | 4.40/6.65 | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6 | 15 | 58.4 | Cumple |
| | F2 SPB sup | 35x30 | 3.35/4.10 | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6 | 6 | 52.8 | Cumple |
| | F1 SPB inf | 35x30 | 0.00/3.05 | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6 | 15 | 40.2 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6 | - | 40.2 | Cumple |
| P16 | F3 SP1 | 35x30 | 6.65/7.25 | | | | 1.63 | 1eØ8+Y1rØ8 | 6 | 59.6 | Cumple |
| | | | 4.40/6.65 | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6 | 15 | 53.6 | Cumple |
| | F2 SPB sup | 35x30 | 3.35/4.10 | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6 | 6 | 60.3 | Cumple |
| | F1 SPB inf | 35x30 | 0.00/3.05 | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6 | 15 | 36.5 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø20 | 2Ø12 | 2Ø12 | 1.63 | 1eØ6 | - | 36.5 | Cumple |
| P17 | F3 SP1 | 30x35 | 6.65/7.25 | | | | 0.86 | 1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6 | 5 | 80.6 | Cumple |
| | | | 4.40/6.65 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.86 | 1eØ6 | 15 | 57.3 | Cumple |
| | F2 SPB sup | 30x35 | 3.35/4.10 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.86 | 1eØ6+X1rØ6+Y1rØ6 | 10 | 53.8 | Cumple |
| | F1 SPB inf | 30x35 | 0.00/3.05 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.86 | 1eØ6 | 15 | 36.7 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.86 | 1eØ6 | - | 8.2 | Cumple |
| P18 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 95.0 | Cumple |
| | F2 SPB sup | 30x30 | 3.35/4.10 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 10 | 95.0 | Cumple |
| | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.35 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 88.9 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 17.7 | Cumple |
| P19 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 85.8 | Cumple |
| | F2 SPB sup | 30x30 | 3.35/4.10 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 10 | 85.8 | Cumple |
| | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.35 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 36.6 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 36.6 | Cumple |
| P20 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 76.7 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 76.7 | Cumple |
| P21 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 76.0 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 76.0 | Cumple |
| P22 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 57.0 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 57.0 | Cumple |
| P23 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 49.1 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 49.1 | Cumple |
| P24 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 49.4 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 49.4 | Cumple |
| P25 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 59.7 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 59.7 | Cumple |
| P26 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 53.6 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 53.6 | Cumple |
| P27 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 52.4 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 52.4 | Cumple |
| P28 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 60.6 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 60.6 | Cumple |
| P29 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 63.8 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 63.8 | Cumple |
| P30 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 62.3 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 62.3 | Cumple |
| P31 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 66.5 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 66.5 | Cumple |
| P32 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | 20 | 77.4 | Cumple |
| | F2 SPB sup | - | - | 4Ø16 | - | - | 0.89 | 1eØ6 | - | 77.4 | Cumple |





| Armado de pilares | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hormigón: HA-25, Yc=1.5 | | | | | | | | | | | |
| Pilar | Geometría | | | Armaduras | | | | | | Aprov. (%) | Estado |
| | | | | Barras | | | | Estribos | | | |
| | Planta | Dimensiones (cm) | Tramo (m) | Esquina | Cara X | Cara Y | Cuantía (%) | Descripción[1] | Separación (cm) | | |
| P33 | F3 SP1 | SHS 120x10.0 | 4.40/7.25 | - | - | - | - | - | - | 99.5 | Cumple |
| P34 | F3 SP1 | SHS 120x10.0 | 4.40/7.25 | - | - | - | - | - | - | 99.4 | Cumple |
| P35 | F3 SP1 | 2xHEB 180([]) | 6.65/7.55 | | | | | | - | 99.5 | Cumple |
| | | | 4.40/6.65 | - | - | - | - | - | | 99.7 | Cumple |
| P36 | F3 SP1 | 2xHEB 180([]) | 6.65/7.55 | | | | | | - | 99.6 | Cumple |
| | | | 4.40/6.65 | - | - | - | - | - | | 100.0 | Cumple |
| P37 | F3 SP1 | 2xHEB 180([]) | 6.65/7.55 | | | | | | - | 99.8 | Cumple |
| | | | 4.40/6.65 | - | - | - | - | - | | 99.4 | Cumple |
| P38 | F3 SP1 | 2xHEB 180([]) | 6.65/7.55 | | | | | | - | 99.5 | Cumple |
| | | | 4.40/6.65 | - | - | - | - | - | | 99.8 | Cumple |
| PF1 | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.05 | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | 15 | 27.8 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | - | 19.3 | Cumple |
| PF2 | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.05 | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | 15 | 24.5 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | - | 13.4 | Cumple |
| PF3 | F2 SPB sup | 30x30 | 3.35/4.10 | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | 10 | 56.1 | Cumple |
| | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.05 | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | 15 | 78.6 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | - | 15.6 | Cumple |
| PF4 | F2 SPB sup | 30x30 | 3.35/4.10 | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | 10 | 21.4 | Cumple |
| | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.05 | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | 15 | 68.1 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | - | - | 0.50 | 1eØ6 | - | 14.7 | Cumple |

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

## 4.3. Esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Nota:

  Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

| Soporte | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Hipótesis | Base | | | | | | Cabeza | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| P1 | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.05 | Peso propio | 56.3 | -0.1 | -1.5 | -0.1 | -1.2 | 0.0 | 49.6 | 0.1 | 2.1 | -0.1 | -1.2 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 31.1 | 0.1 | -1.3 | 0.1 | -0.8 | 0.0 | 31.1 | -0.1 | 1.3 | 0.1 | -0.8 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | 55.8 | -0.1 | -1.7 | -0.1 | -1.3 | 0.0 | 55.8 | 0.1 | 2.4 | -0.1 | -1.3 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | VH1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | V H2 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | N (EI) | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P2 | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.05 | Peso propio | 51.3 | -0.7 | -1.0 | -0.5 | -0.8 | 0.0 | 44.6 | 0.9 | 1.4 | -0.5 | -0.8 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 28.7 | -0.4 | -1.1 | -0.3 | -0.7 | 0.0 | 28.7 | 0.6 | 1.1 | -0.3 | -0.7 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | 50.0 | -0.7 | -1.2 | -0.6 | -0.9 | 0.0 | 50.0 | 1.0 | 1.7 | -0.6 | -0.9 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | VH1 | 0.3 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.2 | -0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | | | | V H2 | -0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.4 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | | | | N (EI) | 0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| P3 | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.05 | Peso propio | 50.5 | 0.3 | -1.3 | 0.3 | -1.0 | 0.0 | 43.8 | -0.5 | 1.9 | 0.3 | -1.0 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 27.8 | 0.2 | -1.2 | 0.2 | -0.8 | 0.0 | 27.8 | -0.3 | 1.2 | 0.2 | -0.8 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | 49.2 | 0.4 | -1.5 | 0.3 | -1.2 | 0.0 | 49.2 | -0.5 | 2.2 | 0.3 | -1.2 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |

| Soporte | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Hipótesis | Base | | | | | | Cabeza | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | 3.1 | -0.1 | 0.0 | -0.4 | 0.0 | -0.0 | 24.0 | 1.0 | -0.4 | -4.1 | 2.2 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 1.0 | -0.0 | -0.0 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | -1.8 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.0 | -2.5 | 0.0 | -0.0 | 0.1 | 0.1 | -0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | -2.0 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 0.6 | 0.0 | -4.1 | 0.0 | -0.0 | 0.2 | 0.2 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | 1.8 | -0.1 | -0.1 | -0.3 | -0.4 | 0.0 | 2.5 | -0.0 | 0.0 | -0.1 | -0.1 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | 2.0 | -0.1 | -0.1 | -0.5 | -0.6 | 0.0 | 4.1 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | -0.2 | 0.0 |
| | | | | VH1 | -4.5 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 1.3 | 0.0 | 6.7 | 0.1 | -0.1 | 0.1 | 0.8 | -0.0 |
| | | | | V H2 | 4.9 | -0.1 | -0.4 | -0.5 | -1.4 | -0.0 | -7.2 | -0.1 | 0.1 | -0.1 | -0.8 | 0.0 |
| | | | | N (EI) | -0.7 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 2.1 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.1 | -0.0 |
| | | | | N (ER) | -0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.1 | -0.0 |
| P18 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | Peso propio | 35.0 | -3.1 | -1.8 | -2.5 | -1.1 | -0.0 | 28.7 | 4.2 | 1.3 | -2.5 | -1.1 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 9.8 | -2.1 | -1.3 | -1.4 | -0.8 | 0.0 | 9.8 | 2.0 | 1.0 | -1.4 | -0.8 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -8.7 | -0.1 | -8.3 | -0.1 | -4.4 | 0.0 | -8.7 | 0.2 | 4.3 | -0.1 | -4.4 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 8.5 | -1.1 | -0.4 | -0.9 | -0.3 | 0.0 | 8.5 | 1.5 | 0.3 | -0.9 | -0.3 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 5.1 | 0.1 | 10.8 | 0.1 | 5.6 | 0.0 | 5.1 | -0.2 | -5.1 | 0.1 | 5.6 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 3.5 | 0.1 | 7.5 | 0.1 | 3.9 | -0.0 | 3.5 | -0.1 | -3.5 | 0.1 | 3.9 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -5.1 | -0.1 | -10.8 | -0.1 | -5.6 | -0.0 | -5.1 | 0.2 | 5.1 | -0.1 | -5.6 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -3.5 | -0.1 | -7.5 | -0.1 | -3.9 | 0.0 | -3.5 | 0.1 | 3.5 | -0.1 | -3.9 | 0.0 |
| | | | | VH1 | -19.0 | -0.2 | -14.6 | -0.2 | -7.9 | 0.0 | -19.0 | 0.3 | 7.8 | -0.2 | -7.9 | 0.0 |
| | | | | V H2 | 20.6 | 0.2 | 15.8 | 0.2 | 8.5 | -0.0 | 20.6 | -0.3 | -8.4 | 0.2 | 8.5 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | -4.9 | -0.1 | -4.6 | -0.1 | -2.4 | 0.0 | -4.9 | 0.1 | 2.3 | -0.1 | -2.4 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | -2.5 | -0.0 | -2.3 | -0.0 | -1.2 | 0.0 | -2.5 | 0.0 | 1.2 | -0.0 | -1.2 | 0.0 |
| | F2 SPB sup | 30x30 | 3.35/4.10 | Peso propio | 11.1 | 0.0 | -0.4 | 0.7 | -1.6 | -0.0 | 12.9 | -0.6 | -0.3 | 1.2 | 0.1 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 0.5 | -0.3 | -3.5 | 0.4 | -14.8 | 0.2 | 4.7 | -0.4 | -0.5 | 0.5 | -4.3 | 0.1 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -0.9 | 0.1 | -0.0 | 0.2 | 0.6 | -0.0 | -2.7 | -0.1 | -0.9 | 0.2 | 3.4 | -0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 2.0 | -0.0 | -0.0 | 0.2 | -0.1 | -0.0 | 2.8 | -0.2 | -0.1 | 0.4 | 0.1 | -0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 1.0 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | -0.6 | 0.0 | 2.5 | 0.0 | 1.2 | -0.1 | -4.3 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 0.8 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | -0.2 | 0.0 | 1.7 | 0.0 | 0.8 | -0.0 | -2.9 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -1.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | -2.5 | -0.0 | -1.2 | 0.1 | 4.3 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -0.8 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | -1.7 | -0.0 | -0.8 | 0.0 | 2.9 | 0.0 |
| | | | | VH1 | -2.3 | -0.0 | 1.1 | 0.0 | 5.9 | 0.0 | -7.0 | -0.0 | -1.3 | 0.1 | 7.4 | 0.0 |
| | | | | V H2 | 2.5 | 0.0 | -1.2 | -0.0 | -6.3 | 0.0 | 7.5 | 0.0 | 1.4 | -0.1 | -8.0 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | -0.6 | -0.0 | 0.2 | 0.0 | 1.4 | 0.0 | -1.9 | -0.0 | -0.4 | 0.0 | 2.2 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | -0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | -0.9 | -0.0 | -0.2 | 0.0 | 1.1 | 0.0 |
| | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.35 | Peso propio | 12.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 7.8 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | -1.6 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | -16.5 | -4.2 | -2.5 | -6.3 | -11.8 | -0.2 | -1.4 | -0.1 | 4.0 | 0.1 | -15.8 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | 1.6 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | -0.7 | 0.1 | 0.0 | -0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 0.4 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 1.7 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 1.2 | 0.0 | -0.2 | -0.0 | 0.7 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 1.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.9 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | 0.7 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -1.7 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | -0.5 | 0.0 | -1.2 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | -0.7 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -1.2 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.4 | 0.0 | -0.9 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.7 | 0.0 |
| | | | | VH1 | 3.6 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 1.7 | 0.0 | -0.9 | -0.0 | -1.1 | 0.0 | 4.0 | 0.0 |
| | | | | V H2 | -3.9 | 0.0 | -0.4 | -0.0 | -1.9 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 1.2 | -0.0 | -4.3 | 0.0 |
| | | | | N (EI) | 0.6 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | -0.3 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | 0.8 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.4 | 0.0 |
| P19 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | Peso propio | 41.2 | 1.0 | -0.5 | 1.0 | -0.2 | -0.0 | 34.9 | -1.8 | 0.1 | 1.0 | -0.2 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 13.2 | 0.6 | -0.9 | 0.5 | -0.5 | 0.0 | 13.2 | -0.8 | 0.6 | 0.5 | -0.5 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -5.0 | -0.1 | -8.6 | -0.0 | -4.5 | 0.0 | -5.0 | 0.1 | 4.2 | -0.0 | -4.5 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 10.2 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 10.2 | -0.6 | -0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 0.9 | -0.1 | 6.1 | -0.0 | 3.2 | 0.0 | 0.9 | 0.0 | -2.9 | -0.0 | 3.2 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 1.4 | 0.1 | 9.4 | 0.0 | 4.9 | -0.0 | 1.4 | -0.0 | -4.4 | 0.0 | 4.9 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -0.9 | 0.1 | -6.1 | 0.0 | -3.2 | -0.0 | -0.9 | -0.0 | 2.9 | 0.0 | -3.2 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -1.4 | -0.1 | -9.4 | -0.0 | -4.9 | 0.0 | -1.4 | 0.0 | 4.4 | -0.0 | -4.9 | 0.0 |
| | | | | VH1 | -12.1 | -0.2 | -14.6 | -0.1 | -7.6 | 0.0 | -12.1 | 0.2 | 7.1 | -0.1 | -7.6 | 0.0 |
| | | | | V H2 | 13.1 | 0.2 | 15.8 | 0.1 | 8.2 | -0.0 | 13.1 | -0.2 | -7.7 | 0.1 | 8.2 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | -3.0 | -0.0 | -4.6 | -0.0 | -2.4 | 0.0 | -3.0 | 0.0 | 2.2 | -0.0 | -2.4 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | -1.5 | -0.0 | -2.3 | -0.0 | -1.2 | 0.0 | -1.5 | 0.0 | 1.1 | -0.0 | -1.2 | 0.0 |
| | F2 SPB sup | 30x30 | 3.35/4.10 | Peso propio | 8.7 | -0.0 | -0.2 | -0.1 | -0.4 | -0.0 | 10.1 | -0.0 | -0.3 | 0.1 | 0.4 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | -2.2 | -1.0 | -1.2 | -4.4 | -5.4 | 0.1 | -4.7 | -0.0 | -0.6 | -3.2 | -2.5 | 0.1 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -4.6 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | 0.9 | 0.0 | -11.0 | -0.0 | -1.3 | 0.3 | 4.3 | -0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 2.2 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | -0.1 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 2.3 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | -0.4 | -0.0 | 6.6 | -0.0 | 0.9 | 0.1 | -2.8 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 3.3 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | -0.7 | -0.0 | 9.8 | -0.0 | 1.3 | -0.0 | -4.3 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -2.3 | -0.1 | -0.0 | -0.2 | 0.4 | 0.0 | -6.6 | 0.0 | -0.9 | -0.1 | 2.8 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -3.3 | -0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.7 | 0.0 | -9.8 | 0.0 | -1.3 | 0.0 | 4.3 | -0.0 |
| | | | | VH1 | -1.4 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 2.2 | 0.0 | -12.2 | 0.1 | -1.7 | 0.3 | 6.6 | -0.0 |
| | | | | V H2 | 1.5 | -0.1 | -0.4 | -0.6 | -2.4 | -0.0 | 13.2 | -0.1 | 1.8 | -0.3 | -7.1 | 0.0 |
| | | | | N (EI) | -0.8 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | -4.2 | 0.0 | -0.6 | 0.1 | 2.1 | -0.0 |
| | | | | N (ER) | -0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | -2.1 | 0.0 | -0.3 | 0.0 | 1.0 | -0.0 |
| | F1 SPB inf | 30x30 | 0.00/3.35 | Peso propio | 10.0 | -0.1 | 0.0 | -0.4 | -0.0 | 0.0 | 5.7 | 0.1 | 0.1 | -0.3 | -0.6 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | -74.5 | 0.1 | -2.0 | -1.1 | -5.7 | -0.0 | -9.8 | 1.0 | 1.1 | -3.6 | -4.6 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | 1.2 | -0.0 | 0.1 | -0.1 | 0.2 | 0.0 | -3.9 | 0.1 | 0.0 | -0.3 | -0.1 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | -0.2 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 3.3 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 2.1 | -0.1 | -0.0 | 0.2 | 0.2 | -0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 4.4 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 3.0 | -0.1 | -0.0 | 0.3 | 0.2 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -3.3 | -0.0 | -0.1 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | -2.1 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | -0.2 | 0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -4.4 | -0.0 | -0.1 | -0.1 | -0.3 | 0.0 | -3.0 | 0.1 | 0.0 | -0.3 | -0.2 | 0.0 |
| | | | | VH1 | 8.6 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.9 | 0.0 | 0.7 | -0.1 | -0.2 | 0.5 | 0.7 | 0.0 |
| | | | | V H2 | -9.4 | -0.0 | -0.3 | -0.3 | -0.9 | 0.0 | -0.8 | 0.1 | 0.2 | -0.5 | -0.7 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | -0.3 | -0.0 | -0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 |



Llistats de càlcul

Edifici de vestidors i grada amb marquesina a l'estadi de futblo de Gandesa Fecha: 09/05/23

| Soporte | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Hipótesis | Base | | | | | | Cabeza | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| | | | | N (ER) | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| P20 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | Peso propio | 24.5 | 2.7 | -2.3 | 2.4 | -1.4 | -0.0 | 18.2 | -4.1 | 1.6 | 2.4 | -1.4 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 7.4 | 1.3 | -2.5 | 1.1 | -1.3 | 0.0 | 7.4 | -1.9 | 1.2 | 1.1 | -1.3 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | 2.5 | 0.1 | -7.5 | 0.1 | -3.6 | 0.0 | 2.5 | -0.1 | 2.9 | 0.1 | -3.6 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 5.5 | 1.0 | -0.5 | 0.9 | -0.3 | 0.0 | 5.5 | -1.5 | 0.4 | 0.9 | -0.3 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | -3.5 | -0.1 | 10.7 | -0.1 | 5.2 | 0.0 | -3.5 | 0.1 | -4.1 | -0.1 | 5.2 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | -2.3 | -0.1 | 6.9 | -0.1 | 3.3 | -0.0 | -2.3 | 0.1 | -2.6 | -0.1 | 3.3 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | 3.5 | 0.1 | -10.7 | 0.1 | -5.2 | -0.0 | 3.5 | -0.1 | 4.1 | 0.1 | -5.2 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | 2.3 | 0.1 | -6.9 | 0.1 | -3.3 | 0.0 | 2.3 | -0.1 | 2.6 | 0.1 | -3.3 | 0.0 |
| | | | | VH1 | 4.2 | 0.2 | -12.4 | 0.1 | -6.0 | 0.0 | 4.2 | -0.2 | 4.8 | 0.1 | -6.0 | 0.0 |
| | | | | V H2 | -4.6 | -0.2 | 13.4 | -0.1 | 6.5 | -0.0 | -4.6 | 0.2 | -5.2 | -0.1 | 6.5 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | 1.3 | 0.1 | -4.0 | 0.0 | -1.9 | 0.0 | 1.3 | -0.1 | 1.5 | 0.0 | -1.9 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | 0.7 | 0.0 | -2.0 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | 0.7 | -0.0 | 0.8 | 0.0 | -1.0 | 0.0 |
| P21 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | Peso propio | 34.8 | 1.5 | -1.1 | 1.4 | -0.4 | -0.0 | 28.5 | -2.4 | -0.0 | 1.4 | -0.4 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 9.9 | 0.6 | -2.2 | 0.6 | -1.0 | 0.0 | 9.9 | -1.0 | 0.7 | 0.6 | -1.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -2.5 | -0.1 | -7.6 | -0.1 | -3.8 | 0.0 | -2.5 | 0.1 | 3.1 | -0.1 | -3.8 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 8.4 | 0.5 | -0.2 | 0.5 | -0.1 | 0.0 | 8.4 | -0.8 | -0.0 | 0.5 | -0.1 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 3.4 | -0.3 | 11.0 | -0.1 | 5.4 | 0.0 | 3.4 | 0.0 | -4.5 | -0.1 | 5.4 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 2.3 | 0.2 | 7.1 | 0.1 | 3.5 | -0.0 | 2.3 | -0.1 | -2.9 | 0.1 | 3.5 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -3.4 | 0.3 | -11.0 | 0.1 | -5.4 | -0.0 | -3.4 | -0.0 | 4.5 | 0.1 | -5.4 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -2.3 | -0.2 | -7.1 | -0.1 | -3.5 | 0.0 | -2.3 | 0.1 | 2.9 | -0.1 | -3.5 | 0.0 |
| | | | | VH1 | -4.2 | -0.2 | -12.7 | -0.1 | -6.3 | 0.0 | -4.2 | 0.2 | 5.2 | -0.1 | -6.3 | 0.0 |
| | | | | V H2 | 4.6 | 0.2 | 13.7 | 0.1 | 6.8 | -0.0 | 4.6 | -0.2 | -5.6 | 0.1 | 6.8 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | -1.3 | -0.1 | -4.1 | -0.0 | -2.0 | 0.0 | -1.3 | 0.1 | 1.7 | -0.0 | -2.0 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | -0.7 | -0.0 | -2.0 | -0.0 | -1.0 | 0.0 | -0.7 | 0.0 | 0.8 | -0.0 | -1.0 | 0.0 |
| P22 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | Peso propio | 77.7 | 0.3 | -0.2 | 0.3 | 0.4 | -0.0 | 71.4 | -0.6 | -1.2 | 0.3 | 0.4 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 30.0 | 0.3 | -1.7 | 0.3 | -0.6 | 0.0 | 30.0 | -0.5 | 0.0 | 0.3 | -0.6 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -0.5 | 0.0 | -7.5 | 0.0 | -3.7 | 0.0 | -0.5 | -0.1 | 2.9 | 0.0 | -3.7 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 24.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.0 | 24.3 | -0.4 | -0.6 | 0.2 | 0.3 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 2.0 | -0.4 | 10.3 | -0.2 | 5.1 | 0.0 | 2.0 | 0.2 | -4.1 | -0.2 | 5.1 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 1.3 | 0.1 | 7.2 | 0.1 | 3.5 | -0.0 | 1.3 | -0.0 | -2.8 | 0.1 | 3.5 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -2.0 | 0.4 | -10.3 | 0.2 | -5.1 | -0.0 | -2.0 | -0.2 | 4.1 | 0.2 | -5.1 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -1.3 | -0.1 | -7.2 | -0.1 | -3.5 | 0.0 | -1.3 | 0.0 | 2.8 | -0.1 | -3.5 | 0.0 |
| | | | | VH1 | 0.0 | 0.1 | -12.4 | 0.1 | -6.0 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | 4.7 | 0.1 | -6.0 | 0.0 |
| | | | | V H2 | -0.0 | -0.1 | 13.4 | -0.1 | 6.5 | -0.0 | -0.0 | 0.2 | -5.1 | -0.1 | 6.5 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | -0.2 | 0.0 | -4.0 | 0.0 | -1.9 | 0.0 | -0.2 | -0.0 | 1.5 | 0.0 | -1.9 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | -0.1 | 0.0 | -2.0 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | -0.1 | -0.0 | 0.8 | 0.0 | -1.0 | 0.0 |
| P23 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | Peso propio | 96.1 | -0.2 | 2.7 | -0.0 | 2.7 | -0.0 | 89.8 | -0.0 | -5.1 | -0.0 | 2.7 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 38.6 | -0.4 | -0.1 | -0.3 | 0.8 | 0.0 | 38.6 | 0.4 | -2.2 | -0.3 | 0.8 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -2.7 | -0.2 | -7.7 | -0.2 | -3.7 | 0.0 | -2.7 | 0.3 | 3.0 | -0.2 | -3.7 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 31.2 | -0.3 | 1.5 | -0.2 | 1.4 | 0.0 | 31.2 | 0.3 | -2.4 | -0.2 | 1.4 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 1.6 | -0.3 | 9.5 | -0.1 | 4.6 | 0.0 | 1.6 | 0.0 | -3.5 | -0.1 | 4.6 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 1.3 | 0.2 | 7.2 | 0.1 | 3.5 | -0.0 | 1.3 | -0.2 | -2.7 | 0.1 | 3.5 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -1.6 | 0.3 | -9.5 | 0.1 | -4.6 | -0.0 | -1.6 | -0.0 | 3.5 | 0.1 | -4.6 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -1.3 | -0.2 | -7.2 | -0.1 | -3.5 | 0.0 | -1.3 | 0.2 | 2.7 | -0.1 | -3.5 | 0.0 |
| | | | | VH1 | -6.2 | -0.5 | -13.0 | -0.4 | -6.5 | 0.0 | -6.2 | 0.7 | 5.4 | -0.4 | -6.5 | 0.0 |
| | | | | V H2 | 6.7 | 0.6 | 14.1 | 0.5 | 7.0 | -0.0 | 6.7 | -0.8 | -5.9 | 0.5 | 7.0 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | -1.6 | -0.1 | -4.1 | -0.1 | -2.0 | 0.0 | -1.6 | 0.2 | 1.7 | -0.1 | -2.0 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | -0.8 | -0.1 | -2.1 | -0.1 | -1.0 | 0.0 | -0.8 | 0.1 | 0.8 | -0.1 | -1.0 | 0.0 |
| P24 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | Peso propio | 79.1 | -1.6 | 3.4 | -1.2 | 3.3 | -0.0 | 72.8 | 1.9 | -6.0 | -1.2 | 3.3 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 32.1 | -0.7 | 0.3 | -0.5 | 1.1 | 0.0 | 32.1 | 0.8 | -2.8 | -0.5 | 1.1 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -1.6 | 0.0 | -7.6 | 0.0 | -3.7 | 0.0 | -1.6 | -0.0 | 2.9 | 0.0 | -3.7 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 25.9 | -0.5 | 1.8 | -0.4 | 1.6 | 0.0 | 25.9 | 0.7 | -2.8 | -0.4 | 1.6 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 1.2 | -0.4 | 9.0 | -0.2 | 4.3 | 0.0 | 1.2 | 0.2 | -3.3 | -0.2 | 4.3 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 1.0 | 0.2 | 7.4 | 0.1 | 3.6 | -0.0 | 1.0 | -0.1 | -2.7 | 0.1 | 3.6 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -1.2 | 0.4 | -9.0 | 0.2 | -4.3 | -0.0 | -1.2 | -0.2 | 3.3 | 0.2 | -4.3 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -1.0 | -0.2 | -7.4 | -0.1 | -3.6 | 0.0 | -1.0 | 0.1 | 2.7 | -0.1 | -3.6 | 0.0 |
| | | | | VH1 | -3.4 | 0.0 | -12.9 | 0.0 | -6.3 | 0.0 | -3.4 | -0.1 | 5.1 | 0.0 | -6.3 | 0.0 |
| | | | | V H2 | 3.7 | -0.0 | 13.9 | -0.0 | 6.8 | -0.0 | 3.7 | 0.1 | -5.6 | -0.0 | 6.8 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | -0.9 | -0.0 | -4.1 | 0.0 | -2.0 | 0.0 | -0.9 | -0.0 | 1.6 | 0.0 | -2.0 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | -0.5 | -0.0 | -2.0 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | -0.5 | -0.0 | 0.8 | 0.0 | -1.0 | 0.0 |
| P25 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | Peso propio | 65.0 | 0.3 | 3.1 | 0.3 | 3.1 | -0.0 | 58.7 | -0.7 | -5.6 | 0.3 | 3.1 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 24.1 | 0.3 | -0.1 | 0.3 | 0.8 | 0.0 | 24.1 | -0.6 | -2.3 | 0.3 | 0.8 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -2.5 | 0.1 | -7.9 | 0.1 | -3.9 | 0.0 | -2.5 | -0.2 | 3.2 | 0.1 | -3.9 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 19.6 | 0.2 | 1.6 | 0.2 | 1.4 | 0.0 | 19.6 | -0.4 | -2.4 | 0.2 | 1.4 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 1.4 | -0.4 | 8.7 | -0.2 | 4.2 | 0.0 | 1.4 | 0.2 | -3.2 | -0.2 | 4.2 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 1.2 | 0.1 | 7.7 | 0.0 | 3.7 | -0.0 | 1.2 | 0.0 | -2.9 | 0.0 | 3.7 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -1.4 | 0.4 | -8.7 | 0.2 | -4.2 | -0.0 | -1.4 | -0.2 | 3.2 | 0.2 | -4.2 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -1.2 | -0.1 | -7.7 | -0.0 | -3.7 | 0.0 | -1.2 | 0.0 | 2.9 | -0.0 | -3.7 | 0.0 |
| | | | | VH1 | -5.4 | 0.3 | -13.5 | 0.3 | -6.9 | 0.0 | -5.4 | -0.5 | 6.0 | 0.3 | -6.9 | 0.0 |
| | | | | V H2 | 5.8 | -0.3 | 14.6 | -0.3 | 7.4 | -0.0 | 5.8 | 0.5 | -6.5 | -0.3 | 7.4 | -0.0 |
| | | | | N (EI) | -1.4 | 0.1 | -4.3 | 0.1 | -2.1 | 0.0 | -1.4 | -0.1 | 1.8 | 0.1 | -2.1 | 0.0 |
| | | | | N (ER) | -0.7 | 0.0 | -2.1 | 0.0 | -1.1 | 0.0 | -0.7 | -0.1 | 0.9 | 0.0 | -1.1 | 0.0 |
| P26 | F3 SP1 | 30x30 | 4.40/7.25 | Peso propio | 82.6 | -0.1 | 3.1 | 0.0 | 3.0 | -0.0 | 76.3 | -0.1 | -5.6 | 0.0 | 3.0 | -0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 34.0 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | 0.9 | 0.0 | 34.0 | 0.1 | -2.5 | -0.1 | 0.9 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso A) | -2.6 | -0.2 | -7.9 | -0.2 | -3.9 | 0.0 | -2.6 | 0.3 | 3.1 | -0.2 | -3.9 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga (Uso G1) | 27.6 | -0.1 | 1.7 | -0.1 | 1.5 | 0.0 | 27.6 | 0.1 | -2.6 | -0.1 | 1.5 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.+ | 1.5 | -0.3 | 8.3 | -0.1 | 4.0 | 0.0 | 1.5 | 0.1 | -3.1 | -0.1 | 4.0 | 0.0 |
| | | | | Viento +Y exc.- | 1.5 | 0.2 | 7.9 | 0.1 | 3.8 | -0.0 | 1.5 | -0.2 | -3.0 | 0.1 | 3.8 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.+ | -1.5 | 0.3 | -8.3 | 0.1 | -4.0 | -0.0 | -1.5 | -0.1 | 3.1 | 0.1 | -4.0 | -0.0 |
| | | | | Viento -Y exc.- | -1.5 | -0.2 | -7.9 | -0.1 | -3.8 | 0.0 | -1.5 | 0.2 | 3.0 | -0.1 | -3.8 | 0.0 |

| Soporte | Hipótesis | Esfuerzos en arranques | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| | Viento -Y exc.+ | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.- | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | VH1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | V H2 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | N (EI) | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | N (ER) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P2 | Peso propio | 51.3 | -0.7 | -1.0 | -0.5 | -0.8 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 28.7 | -0.4 | -1.1 | -0.3 | -0.7 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 50.0 | -0.7 | -1.2 | -0.6 | -0.9 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | -0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.- | -0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | VH1 | 0.3 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | V H2 | -0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | N (EI) | 0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | N (ER) | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| P3 | Peso propio | 50.5 | 0.3 | -1.3 | 0.3 | -1.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 27.8 | 0.2 | -1.2 | 0.2 | -0.8 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 49.2 | 0.4 | -1.5 | 0.3 | -1.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.- | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | VH1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | V H2 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | N (EI) | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | N (ER) | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P4 | Peso propio | 45.2 | -0.9 | -0.9 | -0.7 | -0.7 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 24.8 | -0.6 | -1.0 | -0.4 | -0.6 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 43.3 | -1.0 | -1.0 | -0.8 | -0.8 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | -0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.- | -0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | VH1 | 0.2 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | V H2 | -0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | N (EI) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | N (ER) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| P5 | Peso propio | 36.8 | -0.1 | -0.5 | -0.1 | -0.4 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 19.7 | -0.1 | -0.7 | -0.0 | -0.4 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 34.9 | -0.1 | -0.6 | -0.1 | -0.5 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |





| Soporte | Hipótesis | Esfuerzos en arranques | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| | Viento +Y exc.+ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.- | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | VH1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | V H2 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | N (EI) | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | N (ER) | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P6 | Peso propio | 35.4 | -0.0 | -0.2 | -0.0 | -0.2 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 18.9 | -0.0 | -0.5 | -0.0 | -0.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 33.6 | -0.0 | -0.3 | -0.0 | -0.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.- | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | VH1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | V H2 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | N (EI) | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | N (ER) | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P7 | Peso propio | 33.1 | -0.1 | -0.6 | -0.1 | -0.5 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 17.8 | -0.1 | -0.9 | -0.1 | -0.5 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 30.6 | -0.2 | -0.7 | -0.1 | -0.6 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | -0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.- | -0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | VH1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | V H2 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | N (EI) | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | N (ER) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P8 | Peso propio | 25.6 | -0.3 | -0.4 | -0.2 | -0.3 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 9.4 | -0.3 | -0.7 | -0.2 | -0.4 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 21.6 | -0.4 | -0.6 | -0.3 | -0.4 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | -0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | -0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.- | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | VH1 | -0.2 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | V H2 | 0.2 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | N (EI) | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | N (ER) | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P9 | Peso propio | 21.4 | 0.3 | -0.2 | 0.2 | -0.8 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 14.1 | -9.7 | -2.6 | -14.4 | -14.3 | -0.0 |

| Soporte | Hipótesis | Esfuerzos en arranques | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| | Sobrecarga (Uso A) | -1.8 | -0.0 | -8.4 | -0.0 | -4.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 11.9 | -0.2 | 0.2 | -0.2 | 0.2 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 2.1 | -0.4 | 6.1 | -0.2 | 3.1 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 3.1 | 0.2 | 9.4 | 0.1 | 4.7 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | -2.1 | 0.4 | -6.1 | 0.2 | -3.1 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.- | -3.1 | -0.2 | -9.4 | -0.1 | -4.7 | 0.0 |
| | VH1 | -1.8 | -0.0 | -13.6 | -0.0 | -6.8 | 0.0 |
| | V H2 | 1.9 | 0.0 | 14.7 | 0.0 | 7.3 | -0.0 |
| | N (EI) | -0.8 | -0.0 | -4.4 | -0.0 | -2.2 | 0.0 |
| | N (ER) | -0.4 | -0.0 | -2.2 | -0.0 | -1.1 | 0.0 |
| P33 | Peso propio | 20.6 | -0.3 | -0.1 | -0.3 | -0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 7.8 | -0.1 | -0.3 | -0.1 | -0.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | -0.4 | -0.0 | -1.1 | -0.0 | -0.7 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 6.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.4 | -0.0 | 0.7 | -0.0 | 0.5 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.5 | 0.0 | 1.2 | 0.0 | 0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | -0.4 | 0.0 | -0.7 | 0.0 | -0.5 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.- | -0.5 | -0.0 | -1.2 | -0.0 | -0.8 | 0.0 |
| | VH1 | -0.7 | -0.0 | -1.8 | -0.0 | -1.2 | 0.0 |
| | V H2 | 0.7 | 0.0 | 1.9 | 0.0 | 1.3 | 0.0 |
| | N (EI) | -0.2 | -0.0 | -0.6 | -0.0 | -0.4 | 0.0 |
| | N (ER) | -0.1 | -0.0 | -0.3 | 0.0 | -0.2 | 0.0 |
| P34 | Peso propio | 24.2 | -0.4 | -0.2 | -0.4 | -0.1 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 9.5 | -0.1 | -0.3 | -0.1 | -0.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 0.2 | 0.1 | -1.1 | 0.0 | -0.7 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 7.6 | -0.1 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | -0.3 | -0.0 | 0.7 | -0.0 | 0.5 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | -0.4 | -0.0 | 1.2 | -0.0 | 0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | 0.3 | 0.0 | -0.7 | 0.0 | -0.5 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.- | 0.4 | 0.0 | -1.2 | 0.0 | -0.8 | 0.0 |
| | VH1 | 0.4 | 0.1 | -1.7 | 0.1 | -1.2 | 0.0 |
| | V H2 | -0.4 | -0.1 | 1.9 | -0.1 | 1.3 | 0.0 |
| | N (EI) | 0.1 | 0.0 | -0.6 | 0.0 | -0.4 | 0.0 |
| | N (ER) | 0.1 | 0.0 | -0.3 | 0.0 | -0.2 | 0.0 |
| P35 | Peso propio | 6.5 | 0.0 | -6.5 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 2.3 | 0.0 | -4.6 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 14.8 | 0.0 | -29.6 | 0.0 | -0.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.0 | -0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.8 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.0 | 0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | 0.0 | 0.0 | -2.6 | 0.0 | -0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.- | 0.0 | -0.0 | -2.6 | 0.0 | -0.8 | 0.0 |
| | VH1 | 35.4 | 0.1 | -51.5 | 0.0 | 6.5 | 0.0 |
| | V H2 | -38.3 | -0.1 | 55.7 | -0.0 | -7.0 | -0.0 |
| | N (EI) | 8.4 | 0.0 | -16.9 | 0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | N (ER) | 4.2 | 0.0 | -8.4 | 0.0 | -0.1 | 0.0 |





| Soporte | Hipótesis | Esfuerzos en arranques | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| P36 | Peso propio | 7.5 | 0.0 | -8.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 3.0 | 0.0 | -5.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 19.2 | 0.1 | -36.3 | 0.0 | 0.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.0 | -0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.8 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.0 | 0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | 0.0 | 0.0 | -2.6 | 0.0 | -0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.- | 0.0 | -0.0 | -2.6 | 0.0 | -0.8 | 0.0 |
| | VH1 | 46.1 | 0.2 | -62.6 | 0.0 | 9.3 | 0.0 |
| | V H2 | -49.9 | -0.2 | 67.7 | -0.0 | -10.1 | -0.0 |
| | N (EI) | 11.0 | 0.1 | -20.7 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | N (ER) | 5.5 | 0.0 | -10.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P37 | Peso propio | 7.6 | 0.0 | -8.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 3.0 | 0.0 | -5.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 18.9 | 0.2 | -35.3 | 0.0 | 0.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.0 | -0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.8 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.0 | 0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | 0.0 | 0.0 | -2.6 | 0.0 | -0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.- | 0.0 | -0.0 | -2.6 | 0.0 | -0.8 | 0.0 |
| | VH1 | 45.6 | 0.3 | -60.6 | 0.0 | 9.4 | 0.0 |
| | V H2 | -49.3 | -0.3 | 65.5 | -0.0 | -10.2 | -0.0 |
| | N (EI) | 10.8 | 0.1 | -20.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | N (ER) | 5.4 | 0.0 | -10.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| P38 | Peso propio | 5.9 | -0.0 | -5.5 | -0.0 | -0.1 | -0.0 |
| | Cargas muertas | 1.8 | 0.0 | -3.7 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 11.7 | 0.0 | -23.9 | -0.0 | -0.2 | -0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | 0.0 | -0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.8 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | 0.0 | 0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | 0.0 | 0.0 | -2.6 | 0.0 | -0.8 | -0.0 |
| | Viento -Y exc.- | 0.0 | -0.0 | -2.6 | 0.0 | -0.8 | 0.0 |
| | VH1 | 27.9 | 0.1 | -41.8 | -0.1 | 4.9 | 0.0 |
| | V H2 | -30.2 | -0.1 | 45.2 | 0.1 | -5.3 | -0.0 |
| | N (EI) | 6.7 | 0.0 | -13.6 | -0.0 | -0.1 | -0.0 |
| | N (ER) | 3.3 | 0.0 | -6.8 | -0.0 | -0.1 | -0.0 |
| PF1 | Peso propio | 22.5 | 1.8 | -0.3 | 2.3 | -1.1 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 87.0 | -3.4 | -1.8 | -3.6 | -6.9 | 0.1 |
| | Sobrecarga (Uso A) | 7.9 | 2.0 | -0.1 | 2.5 | -0.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga (Uso G1) | 1.3 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.+ | -5.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.4 | 0.0 |
| | Viento +Y exc.- | -4.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.+ | 5.2 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.4 | 0.0 |
| | Viento -Y exc.- | 4.0 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.3 | 0.0 |
| | VH1 | -11.0 | -0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.9 | 0.0 |
| | V H2 | 11.9 | 0.0 | -0.3 | 0.0 | -0.9 | 0.0 |

Resumen de las comprobaciones

| Pilares | Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Esfuerzos pésimos | | | | | | Pésima | Aprov. (%) | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | | | |
| | Cimentación | 35x30 | Arranque | G, Q, V | 601.8 | -31.7 | -17.8 | -0.1 | -2.8 | Q | 0.8 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 827.2 | -42.1 | -23.3 | -0.2 | -1.0 | N,M | 56.0 | Cumple |
| P13 | F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V, N | 236.6 | 22.3 | 8.2 | -5.7 | -165.2 | Q | 79.7 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 168.6 | 26.3 | 8.2 | -5.7 | -73.6 | N,M | 24.0 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V, N | 238.7 | -76.8 | 4.8 | -5.7 | -165.2 | Q | 79.7 | Cumple |
| | | | | G, V | 2.7 | 65.3 | 2.9 | -3.3 | 92.7 | N,M | 79.2 | Cumple |
| | F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cabeza | G, V | 1.2 | 65.5 | 2.9 | -3.2 | -40.5 | N,M | 78.8 | Cumple |
| | | | 6.15 m | G, V | 1.2 | 65.5 | 2.9 | -3.2 | -40.5 | N,M | 78.8 | Cumple |
| | | | 5 m | G, V | 1.2 | 65.5 | 2.9 | -3.2 | -40.5 | N,M | 78.8 | Cumple |
| | | | Pie | G, V | 5.8 | -25.6 | -4.3 | -3.2 | -40.5 | Q | 69.2 | Cumple |
| | F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V | 452.4 | -48.5 | 20.3 | -53.3 | 94.6 | Q | 88.4 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V | 455.0 | 22.5 | -19.7 | -53.3 | 94.6 | Q | 88.4 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 554.5 | 19.0 | -19.5 | -52.8 | 70.9 | N,M | 34.3 | Cumple |
| | F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V | 599.9 | 31.6 | 22.2 | -2.3 | -0.8 | Q | 2.5 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 698.9 | -36.8 | 25.2 | -2.4 | 0.2 | N,M | 49.8 | Cumple |
| | | | 2.55 m | G, Q, V | 599.9 | 31.6 | 22.2 | -2.3 | -0.8 | Q | 2.5 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 698.9 | -36.8 | 25.2 | -2.4 | 0.2 | N,M | 49.8 | Cumple |
| | | | 0.6 m | G, Q, V | 599.9 | 31.6 | 22.2 | -2.3 | -0.8 | Q | 2.5 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 698.9 | -36.8 | 25.2 | -2.4 | 0.2 | N,M | 49.8 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V | 610.5 | -32.2 | -20.5 | -2.3 | -0.8 | Q | 2.5 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 709.5 | -37.3 | -23.4 | -2.4 | 0.2 | N,M | 49.8 | Cumple |
| | Cimentación | 35x30 | Arranque | G, Q, V | 610.5 | -32.2 | -20.5 | -2.3 | -0.8 | Q | 0.6 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 709.5 | -37.3 | -23.4 | -2.4 | 0.2 | N,M | 49.8 | Cumple |
| P14 | F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V, N | 197.1 | 24.8 | 1.5 | -1.3 | -143.6 | Q | 69.2 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 139.8 | 27.0 | 1.5 | -1.3 | -65.8 | N,M | 22.3 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V, N | 199.2 | -61.3 | 0.8 | -1.3 | -143.6 | Q | 69.2 | Cumple |
| | | | | G, V | 0.2 | 54.3 | 0.5 | -0.9 | 79.4 | N,M | 66.1 | Cumple |
| | F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cabeza | G, V | -1.0 | 54.5 | 0.6 | -0.9 | -32.1 | N,M | 65.7 | Cumple |
| | | | 6.15 m | G, V | -1.0 | 54.5 | 0.6 | -0.9 | -32.1 | N,M | 65.7 | Cumple |
| | | | 5 m | G, V | -1.0 | 54.5 | 0.6 | -0.9 | -32.1 | N,M | 65.7 | Cumple |
| | | | Pie | G, V | 3.6 | -17.8 | -1.5 | -0.9 | -32.1 | Q | 54.9 | Cumple |
| | F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V | 305.2 | -38.4 | 3.6 | -10.9 | 64.1 | Q | 69.8 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 424.6 | -38.5 | 4.1 | -12.4 | 64.8 | N,M | 36.7 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V | 307.9 | 9.7 | -4.6 | -10.9 | 64.1 | Q | 69.6 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 460.1 | 9.2 | -5.2 | -12.3 | 52.3 | N,M | 22.9 | Cumple |
| | F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V | 490.8 | 25.9 | 16.3 | -1.0 | -2.4 | Q | 2.7 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 575.3 | 30.3 | 18.9 | -1.0 | -1.7 | N,M | 40.4 | Cumple |
| | | | 2.55 m | G, Q, V | 501.4 | -26.4 | -15.9 | -1.0 | -2.4 | Q | 2.7 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 585.9 | -30.9 | -18.4 | -1.0 | -1.7 | N,M | 40.8 | Cumple |
| | | | 0.6 m | G, Q, V | 501.4 | -26.4 | -15.9 | -1.0 | -2.4 | Q | 2.7 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 585.9 | -30.9 | -18.4 | -1.0 | -1.7 | N,M | 40.8 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V | 501.4 | -26.4 | -15.9 | -1.0 | -2.4 | Q | 2.7 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 585.9 | -30.9 | -18.4 | -1.0 | -1.7 | N,M | 40.8 | Cumple |
| | Cimentación | 35x30 | Arranque | G, Q, V | 501.4 | -26.4 | -15.9 | -1.0 | -2.4 | Q | 0.7 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 585.9 | -30.9 | -18.4 | -1.0 | -1.7 | N,M | 40.8 | Cumple |
| P15 | F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V, N | 195.6 | 27.1 | 0.6 | -0.7 | -135.5 | Q | 65.3 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V, N | 197.7 | -54.2 | 0.2 | -0.7 | -135.5 | Q | 65.3 | Cumple |
| | | | | G, V | 7.9 | 49.0 | 0.3 | -0.6 | 74.4 | N,M | 58.7 | Cumple |
| | F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cabeza | G, V | 6.8 | 49.2 | 0.3 | -0.6 | -28.2 | N,M | 58.4 | Cumple |
| | | | 6.15 m | G, V | 6.8 | 49.2 | 0.3 | -0.6 | -28.2 | N,M | 58.4 | Cumple |
| | | | 5 m | G, V | 6.8 | 49.2 | 0.3 | -0.6 | -28.2 | N,M | 58.4 | Cumple |
| | | | Pie | G, V | 11.4 | -14.2 | -1.0 | -0.6 | -28.2 | Q | 47.5 | Cumple |
| | F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V | 420.2 | -32.1 | 0.7 | -1.5 | 51.9 | Q | 52.8 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 430.4 | -31.9 | 0.6 | -1.4 | 51.6 | N,M | 32.4 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V | 422.8 | 8.5 | -0.5 | -1.5 | 51.9 | Q | 52.8 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 463.5 | 9.3 | -0.4 | -1.4 | 40.2 | N,M | 22.7 | Cumple |



Llistats de càlcul
Edifici de vestidors i grada amb marquesina a l'estadi de futblo de Gandesa Fecha: 09/05/23

Resumen de las comprobaciones

| Pilares | Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Esfuerzos pésimos | | | | | | Pésima | Aprov. (%) | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | | | |
| | F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V | 472.1 | 24.9 | 14.5 | -0.3 | -2.2 | Q | 2.3 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 569.3 | 30.0 | 17.4 | -0.3 | -1.6 | N,M | 39.5 | Cumple |
| | | | 2.55 m | G, Q, V | 482.7 | -25.4 | -14.6 | -0.3 | -2.2 | Q | 2.3 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 579.9 | -30.6 | -17.5 | -0.3 | -1.6 | N,M | 40.2 | Cumple |
| | | | 0.6 m | G, Q, V | 482.7 | -25.4 | -14.6 | -0.3 | -2.2 | Q | 2.3 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 579.9 | -30.6 | -17.5 | -0.3 | -1.6 | N,M | 40.2 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V | 482.7 | -25.4 | -14.6 | -0.3 | -2.2 | Q | 2.3 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 579.9 | -30.6 | -17.5 | -0.3 | -1.6 | N,M | 40.2 | Cumple |
| | Cimentación | 35x30 | Arranque | G, Q, V | 482.7 | -25.4 | -14.6 | -0.3 | -2.2 | Q | 0.6 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 579.9 | -30.6 | -17.5 | -0.3 | -1.6 | N,M | 40.2 | Cumple |
| P16 | F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V, N | 167.1 | 25.7 | 4.1 | -2.9 | -123.6 | Q | 59.6 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 119.1 | 27.0 | 4.0 | -2.8 | -59.1 | N,M | 23.7 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V, N | 169.1 | -48.5 | 2.3 | -2.9 | -123.6 | Q | 59.6 | Cumple |
| | | | | G, V | 1.2 | 44.4 | 1.5 | -1.8 | 65.9 | N,M | 53.9 | Cumple |
| | F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cabeza | G, V | 38.6 | 46.9 | 2.5 | -2.9 | -26.8 | Q | 43.1 | Cumple |
| | | | | G, V | 0.2 | 44.5 | 1.5 | -1.8 | -24.9 | N,M | 53.6 | Cumple |
| | | | 6.15 m | G, V | 38.6 | 46.9 | 2.5 | -2.9 | -26.8 | Q | 43.1 | Cumple |
| | | | | G, V | 0.2 | 44.5 | 1.5 | -1.8 | -24.9 | N,M | 53.6 | Cumple |
| | | | 5 m | G, V | 38.6 | 46.9 | 2.5 | -2.9 | -26.8 | Q | 43.1 | Cumple |
| | | | | G, V | 0.2 | 44.5 | 1.5 | -1.8 | -24.9 | N,M | 53.6 | Cumple |
| | | | Pie | G, V | 4.8 | -11.4 | -2.4 | -1.8 | -24.9 | Q | 42.5 | Cumple |
| | | | | G, V, N | 114.3 | -18.4 | -3.5 | -2.5 | -8.9 | N,M | 15.8 | Cumple |
| | F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V, N | 385.2 | -29.6 | 6.7 | -17.6 | 56.6 | Q | 60.3 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V, N | 387.8 | 12.8 | -6.5 | -17.6 | 56.6 | Q | 60.3 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 415.4 | 11.4 | -6.7 | -17.9 | 46.2 | N,M | 22.2 | Cumple |
| | F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 35x30 | Cabeza | G, Q, V, N | 433.7 | 22.9 | 14.5 | -0.9 | -0.7 | Q | 1.2 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 512.2 | -27.0 | 17.1 | -1.0 | 0.0 | N,M | 36.0 | Cumple |
| | | | 2.55 m | G, Q, V, N | 444.3 | -23.4 | -14.1 | -0.9 | -0.7 | Q | 1.2 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 522.8 | -27.6 | -16.6 | -1.0 | 0.0 | N,M | 36.5 | Cumple |
| | | | 0.6 m | G, Q, V, N | 444.3 | -23.4 | -14.1 | -0.9 | -0.7 | Q | 1.2 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 522.8 | -27.6 | -16.6 | -1.0 | 0.0 | N,M | 36.5 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V, N | 444.3 | -23.4 | -14.1 | -0.9 | -0.7 | Q | 1.2 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 522.8 | -27.6 | -16.6 | -1.0 | 0.0 | N,M | 36.5 | Cumple |
| | Cimentación | 35x30 | Arranque | G, Q, V, N | 444.3 | -23.4 | -14.1 | -0.9 | -0.7 | Q | 0.3 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 522.8 | -27.6 | -16.6 | -1.0 | 0.0 | N,M | 36.5 | Cumple |
| P17 | F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 30x35 | Cabeza | G, Q, V, N | 161.4 | 47.0 | 1.2 | -1.1 | -135.8 | Q | 80.6 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V, N | 163.5 | -34.5 | 0.5 | -1.1 | -135.8 | Q | 80.6 | Cumple |
| | | | | G, V | -25.4 | 28.4 | 1.1 | -1.3 | 78.9 | N,M | 57.0 | Cumple |
| | F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 30x35 | Cabeza | G, V | 77.0 | 6.2 | 0.8 | -1.3 | -14.1 | Q | 26.1 | Cumple |
| | | | | G, V | -26.0 | 28.5 | 1.1 | -1.3 | -8.9 | N,M | 57.3 | Cumple |
| | | | 6.15 m | G, V | 77.0 | 6.2 | 0.8 | -1.3 | -14.1 | Q | 26.1 | Cumple |
| | | | | G, V | -26.0 | 28.5 | 1.1 | -1.3 | -8.9 | N,M | 57.3 | Cumple |
| | | | 5 m | G, V | 77.0 | 6.2 | 0.8 | -1.3 | -14.1 | Q | 26.1 | Cumple |
| | | | | G, V | -26.0 | 28.5 | 1.1 | -1.3 | -8.9 | N,M | 57.3 | Cumple |
| | | | Pie | G, V | 53.0 | -24.1 | -1.1 | -0.6 | -13.3 | Q | 25.8 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 84.5 | -34.9 | -1.3 | -0.7 | -13.6 | N,M | 44.1 | Cumple |
| | F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 30x35 | Cabeza | G, Q, V, N | 192.4 | -10.8 | 7.3 | -30.0 | 20.5 | Q | 53.8 | Cumple |
| | | | 3.725 m | G, V | 85.4 | 3.1 | 1.5 | 0.1 | -26.4 | Q | 47.9 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 124.9 | 0.9 | 2.5 | -7.3 | -16.6 | N,M | 7.1 | Cumple |
| | | | Pie | G, V | 86.7 | -6.8 | 1.5 | 0.1 | -26.4 | Q | 47.8 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 126.2 | -5.3 | -0.2 | -7.3 | -16.6 | N,M | 8.1 | Cumple |
| | F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 30x35 | Cabeza | G, Q, V | 99.3 | -0.3 | 2.4 | -16.8 | -1.2 | Q | 29.2 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 114.2 | -0.6 | 2.5 | -16.7 | 0.3 | N,M | 6.6 | Cumple |
| | | | 2.55 m | G, V | 40.1 | 1.2 | 0.9 | -10.0 | -12.6 | Q | 31.7 | Cumple |
| | | | | G, Q, V, N | 76.0 | 0.5 | 1.5 | -9.0 | -8.0 | N,M | 4.3 | Cumple |
| | | | 1.017 m | G, V | 74.7 | 4.2 | 2.5 | -10.4 | -17.0 | Q | 36.7 | Cumple |
| | | | | G, Q, V | 80.8 | 4.2 | 2.6 | -10.8 | -17.0 | N,M | 6.4 | Cumple |
| | | | 0.6 m | G, V | 74.7 | 4.2 | 2.5 | -10.4 | -17.0 | Q | 36.7 | Cumple |
| | | | | G, Q, V | 80.8 | 4.2 | 2.6 | -10.8 | -17.0 | N,M | 6.4 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q, V | 132.8 | -4.9 | -0.5 | -6.4 | -17.6 | Q | 31.0 | Cumple |
| | Cimentación | 30x35 | Arranque | G, Q, V | 132.8 | -4.9 | -0.5 | -6.4 | -17.6 | N,M | 8.2 | Cumple |

| Muro M6: Longitud: 100.025 cm [Nudo inicial: 55.09;7.21 -> Nudo final: 55.09;8.21] | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Comprobación | Aprovechamiento (%) | Pésimos | | | | | | | |
| | | | Nx (kN/m) | Ny (kN/m) | Nxy (kN/m) | Mx (kN·m/m) | My (kN·m/m) | Mxy (kN·m/m) | Qx (kN/m) | Qy (kN/m) |
| Cimentación - F1 SPB inf (e=30.0 cm) | Hormigón | 4.73 | -91.00 | -74.12 | 125.71 | -3.76 | -0.30 | 0.87 | --- | --- |
| | Arm. transve. | 2.95 | 49.45 | -22.27 | 54.75 | --- | --- | --- | -34.27 | -0.38 |
| | Arm. vert. der. | 81.29 | 236.93 | 23.83 | 144.49 | 3.82 | 3.59 | 0.69 | --- | --- |
| | Arm. horz. der. | 61.22 | 36.57 | -71.87 | 83.92 | 5.83 | 31.94 | 2.32 | --- | --- |
| | Arm. vert. izq. | 70.24 | 236.93 | 23.83 | 144.49 | 0.00 | 3.59 | 0.69 | --- | --- |
| | Arm. horz. izq. | 34.20 | 236.93 | 23.83 | 144.49 | 0.00 | 3.59 | 0.69 | --- | --- |
| | Hormigón | 14.21 | 236.93 | 23.83 | 144.49 | 3.82 | 3.59 | 0.69 | --- | --- |
| | Arm. transve. | 5.85 | 36.57 | -71.87 | 83.92 | --- | --- | --- | -1.05 | -67.91 |

## 4.6. Listado de armaduras de muros de hormigón

| Muro M1: Longitud: 159.982 cm [Nudo inicial: 15.84;1.41 -> Nudo final: 15.84;3.01] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ver (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| Cimentación - F1 SPB inf | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M3: Longitud: 134.782 cm [Nudo inicial: 15.84;4.76 -> Nudo final: 17.19;4.76] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ver (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| F1 SPB inf - F2 SPB sup | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | 1 | Ø8 | 20 | 20 | 100.0 | --- |
| Cimentación - F1 SPB inf | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M4: Longitud: 342.525 cm [Nudo inicial: 17.19;4.79 -> Nudo final: 17.19;8.21] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ver (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| F1 SPB inf - F2 SPB sup | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | 1 | Ø8 | 20 | 20 | 91.7 | --- |
| Cimentación - F1 SPB inf | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M5: Longitud: 3790 cm [Nudo inicial: 17.19;8.21 -> Nudo final: 55.09;8.21] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ver (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| F1 SPB inf - F2 SPB sup | 30.0 | Ø12c/10 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |
| Cimentación - F1 SPB inf | 30.0 | Ø12c/10 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M9: Longitud: 160.025 cm [Nudo inicial: 55.09;1.41 -> Nudo final: 55.09;3.01] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ver (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| Cimentación - F1 SPB inf | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 94.4 | --- |

| Muro M2: Longitud: 175 cm [Nudo inicial: 15.84;3.01 -> Nudo final: 15.84;4.76] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ver (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| F1 SPB inf - F2 SPB sup | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | 1 | Ø8 | 20 | 20 | 100.0 | --- |
| Cimentación - F1 SPB inf | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M8: Longitud: 177.475 cm [Nudo inicial: 55.09;3.01 -> Nudo final: 55.09;4.79] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ver (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| F1 SPB inf - F2 SPB sup | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | 1 | Ø8 | 20 | 20 | 100.0 | --- |
| Cimentación - F1 SPB inf | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M7: Longitud: 242.5 cm [Nudo inicial: 55.09;4.79 -> Nudo final: 55.09;7.21] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ver (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| F1 SPB inf - F2 SPB sup | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | 1 | Ø8 | 20 | 20 | 87.5 | --- |
| Cimentación - F1 SPB inf | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M6: Longitud: 100.025 cm [Nudo inicial: 55.09;7.21 -> Nudo final: 55.09;8.21] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ver (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| F1 SPB inf - F2 SPB sup | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |
| Cimentación - F1 SPB inf | 30.0 | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | Ø12c/20 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.



Llistats de càlcul
Edifici de vestidors i grada amb marquesina a l'estadi de futblo de Gandesa Fecha: 09/05/23

## 4.7. Listado de medición de pilares

| Resumen de medición - F1 SPB inf | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pilares | Dimensiones (cm) | Encofrado (m²) | Hormigón HA-25, Yc=1.5 (m³) | Armaduras B 500 S, Ys=1.15 | | | | | Cuantía (kg/m³) |
| | | | | Longitudinal | | | Estribos Ø6 (kg) | Total +10 % (kg) | |
| | | | | Ø12 (kg) | Ø20 (kg) | Ø16 (kg) | | | |
| P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, PF1 y PF2 | 30x30 | 36.60 | 2.75 | 118.0 | - | - | 69.0 | 205.7 | 68.00 |
| P9 y P17 | 30x35 | 7.94 | 0.64 | 56.2 | - | - | 15.2 | 78.5 | 111.56 |
| P10, P11, P12, P13, P14, P15 y P16 | 35x30 | 27.79 | 2.24 | 98.0 | 314.3 | - | 53.2 | 512.1 | 207.81 |
| P18 y P19 | 30x30 | 8.04 | 0.60 | - | - | 49.8 | 12.2 | 68.2 | 103.33 |
| PF3 y PF4 | 30x30 | 7.32 | 0.55 | 27.0 | - | - | 13.8 | 44.9 | 74.18 |
| Total | | 87.69 | 6.78 | 299.2 | 314.3 | 49.8 | 163.4 | 909.4 | 121.93 |

| Resumen de medición - F2 SPB sup | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pilares | Dimensiones (cm) | Encofrado (m²) | Hormigón HA-25, Yc=1.5 (m³) | Armaduras B 500 S, Ys=1.15 | | | | | Cuantía (kg/m³) |
| | | | | Longitudinal | | | Estribos Ø6 (kg) | Total +10 % (kg) | |
| | | | | Ø12 (kg) | Ø20 (kg) | Ø16 (kg) | | | |
| P9 y P17 | 30x35 | 1.96 | 0.16 | 23.4 | - | - | 10.4 | 37.2 | 211.25 |
| P10, P11, P12, P13, P14, P15 y P16 | 35x30 | 6.86 | 0.55 | 41.3 | 155.4 | - | 47.6 | 268.7 | 444.18 |
| P18 y P19 | 30x30 | 1.80 | 0.14 | - | - | 20.8 | 5.8 | 29.3 | 190.00 |
| PF3 y PF4 | 30x30 | 1.80 | 0.14 | 7.2 | - | - | 5.8 | 14.3 | 92.86 |
| Total | | 12.42 | 0.99 | 71.9 | 155.4 | 20.8 | 69.6 | 349.5 | 320.91 |

| Resumen de medición (Hormigón) - F3 SP1 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pilares | Dimensiones (cm) | Encofrado (m²) | Hormigón HA-25, Yc=1.5 (m³) | Armaduras B 500 S, Ys=1.15 | | | | | | | Cuantía (kg/m³) |
| | | | | Longitudinal | | | Estribos | | Total +10 % (kg) | | |
| | | | | Ø12 (kg) | Ø20 (kg) | Ø16 (kg) | Ø6 (kg) | Ø8 (kg) | | | |
| P9 y P17 | 30x35 | 7.42 | 0.60 | 45.4 | - | - | 25.0 | - | 77.4 | | 117.33 |
| P10, P11, P12, P13, P14, P15 y P16 | 35x30 | 25.97 | 2.09 | 100.1 | 352.1 | - | 39.9 | 56.7 | 603.7 | | 262.58 |
| P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31 y P32 | 30x30 | 51.30 | 3.85 | - | - | 295.5 | 91.5 | - | 425.7 | | 100.52 |
| Total | | 84.69 | 6.54 | 145.5 | 352.1 | 295.5 | 156.4 | 56.7 | 1106.8 | | 153.85 |

| Resumen de medición (Acero) - F3 SP1 | | | |
|---|---|---|---|
| Pilar | Perfil | Acero laminado S275 (UNE-EN 10025-2) | |
| | | Longitud (m) | Peso (kg) |
| P33 y P34(x2) | SHS 120x10.0 | 6.10 | 193.87 |
| P35, P36, P37 y P38(x4) | 2xHEB 180([]) | 12.60 | 1291.76 |
| Total | | | 1485.63 |

## 4.8. Sumatorio de esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis y planta

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

| Situaciones persistentes o transitorias | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pilar | Planta | Cota (m) | h (m) | Distorsión X | | | Distorsión Y | | |
| | | | | Absoluta (m) | Relativa | Origen | Absoluta (m) | Relativa | Origen |
| | Total | | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0036 | h / 834 | GV |
| P25 | F3 SP1 | 7.40 | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0036 | h / 834 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0036 | h / 834 | GV |
| P26 | F3 SP1 | 7.40 | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0036 | h / 834 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0036 | h / 834 | GV |
| P27 | F3 SP1 | 7.40 | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0036 | h / 834 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0036 | h / 834 | GV |
| P28 | F3 SP1 | 7.40 | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| P29 | F3 SP1 | 7.40 | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| P30 | F3 SP1 | 7.40 | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| P31 | F3 SP1 | 7.40 | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| P32 | F3 SP1 | 7.40 | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.00 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 811 | GV |
| P33 | F3 SP1 | 7.35 | 2.95 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 798 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 2.95 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 798 | GV |
| P34 | F3 SP1 | 7.35 | 2.95 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 798 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 2.95 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0037 | h / 798 | GV |
| P35 | F3 SP1 | 7.55 | 0.90 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0186 | h / 49 | GV |
| | | 6.65 | 2.25 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0191 | h / 118 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.15 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0377 | h / 84 | GV |
| P36 | F3 SP1 | 7.55 | 0.90 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0231 | h / 39 | GV |
| | | 6.65 | 2.25 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0236 | h / 96 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.15 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0468 | h / 68 | GV |
| P37 | F3 SP1 | 7.55 | 0.90 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0226 | h / 40 | GV |
| | | 6.65 | 2.25 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0230 | h / 98 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.15 | 0.0001 | ---- | GV | 0.0456 | h / 70 | GV |
| P38 | F3 SP1 | 7.55 | 0.90 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0150 | h / 60 | GV |
| | | 6.65 | 2.25 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0155 | h / 146 | GV |
| | F2 SPB sup | 4.40 | | | | | | | |
| | Total | | 3.15 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0305 | h / 104 | GV |
| PF1 | F1 SPB inf | 3.20 | 3.20 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | Cimentación | 0.00 | | | | | | | |
| | Total | | 3.20 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| PF2 | F1 SPB inf | 3.20 | 3.20 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |





| Situaciones persistentes o transitorias | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pilar | Planta | Cota (m) | h (m) | Distorsión X | | | Distorsión Y | | |
| | | | | Absoluta (m) | Relativa | Origen | Absoluta (m) | Relativa | Origen |
| | Cimentación | 0.00 | | | | | | | |
| | Total | | 3.20 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| PF3 | F2 SPB sup | 4.25 | 1.05 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | F1 SPB inf | 3.20 | 3.20 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | Cimentación | 0.00 | | | | | | | |
| | Total | | 4.25 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| PF4 | F2 SPB sup | 4.25 | 1.05 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | F1 SPB inf | 3.20 | 3.20 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | Cimentación | 0.00 | | | | | | | |
| | Total | | 4.25 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| M1 | F1 SPB inf | 3.35 | 3.35 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | Cimentación | 0.00 | | | | | | | |
| | Total | | 3.35 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| M3 | F2 SPB sup | 4.40 | 1.05 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | F1 SPB inf | 3.35 | 3.35 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | Cimentación | 0.00 | | | | | | | |
| | Total | | 4.40 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| M9 | F1 SPB inf | 3.35 | 3.35 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | Cimentación | 0.00 | | | | | | | |
| | Total | | 3.35 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| M2 | F2 SPB sup | 4.40 | 1.05 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | F1 SPB inf | 3.35 | 3.35 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | Cimentación | 0.00 | | | | | | | |
| | Total | | 4.40 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| M8 | F2 SPB sup | 4.40 | 1.05 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | F1 SPB inf | 3.35 | 3.35 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |
| | Cimentación | 0.00 | | | | | | | |
| | Total | | 4.40 | 0.0000 | ---- | GV | 0.0001 | ---- | GV |

Valores máximos

| Desplome local máximo de los pilares (δ / h) | | |
|---|---|---|
| Planta | Situaciones persistentes o transitorias | |
| | Dirección X | Dirección Y |
| F3 SP1 | 1 / 1072 (P9) | 1 / 39 (P36) |
| F2 SPB sup | ---- | ---- |
| F1 SPB inf | ---- | ---- |

| Desplome total máximo de los pilares (Δ / H) | |
|---|---|
| Situaciones persistentes o transitorias | |
| Dirección X | Dirección Y |
| ---- | 1 / 68 (P36) |

| Desplome local máximo de los muros (δ / h) | | |
|---|---|---|
| Planta | Situaciones persistentes o transitorias | |
| | Dirección X | Dirección Y |
| F2 SPB sup | ---- | ---- |
| F1 SPB inf | ---- | ---- |

| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 38.1 | 0.4 | 0.8 | 0.0 | -0.3 | Cumple |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | G[1] | 43.4 | -0.9 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | Cumple |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | G[1] | 43.4 | -0.9 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 43.4 | -0.9 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM

### 9.2.7. P7

| Sección de hormigón - Temperatura ambiente | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | Estado |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 4.7 | 8.5 | 8.5 | G, Q, V, N[2] | Q | 105.6 | 3.8 | 0.7 | -0.4 | -2.2 | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[3] | N,M | 105.6 | 3.8 | 0.7 | -0.4 | -2.2 | |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | 4.6 | 8.6 | 8.6 | G, Q, V, N[2] | Q | 114.7 | -3.1 | -0.5 | -0.4 | -2.2 | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V[4] | N,M | 114.7 | -3.1 | -0.5 | -0.4 | -2.2 | |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | 4.6 | 8.6 | 8.6 | G, Q, V, N[2] | Q | 114.7 | -3.1 | -0.5 | -0.4 | -2.2 | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V[4] | N,M | 114.7 | -3.1 | -0.5 | -0.4 | -2.2 | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 4.6 | 8.6 | 8.6 | G, Q, V, N[2] | Q | 114.7 | -3.1 | -0.5 | -0.4 | -2.2 | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V[4] | N,M | 114.7 | -3.1 | -0.5 | -0.4 | -2.2 | |
| Cimentación | 30x30 | Arranque | N.P.[1] | N.P.[1] | 0.6 | 8.6 | 8.6 | G, Q, V, N[2] | Q | 114.7 | -3.1 | -0.5 | -0.4 | -2.2 | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V[4] | N,M | 114.7 | -3.1 | -0.5 | -0.4 | -2.2 | |

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.-)

| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 35.3 | 1.3 | 0.2 | -0.1 | -0.8 | Cumple |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | G[1] | 40.7 | -1.2 | -0.2 | -0.1 | -0.8 | Cumple |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | G[1] | 40.7 | -1.2 | -0.2 | -0.1 | -0.8 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 40.7 | -1.2 | -0.2 | -0.1 | -0.8 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM

### 9.2.8. P8

| Sección de hormigón - Temperatura ambiente | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | Estado |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 4.5 | 6.4 | 6.4 | G, Q, V[2] | Q | 70.7 | 2.6 | 1.9 | -1.1 | -1.6 | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[3] | N,M | 70.6 | 2.6 | 1.9 | -1.1 | -1.6 | |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | 4.3 | 6.4 | 6.4 | G, Q, V[2] | Q,N,M | 79.8 | -2.4 | -1.4 | -1.1 | -1.6 | Cumple |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | 4.3 | 6.4 | 6.4 | G, Q, V[2] | Q,N,M | 79.8 | -2.4 | -1.4 | -1.1 | -1.6 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 4.3 | 6.4 | 6.4 | G, Q, V[2] | Q,N,M | 79.8 | -2.4 | -1.4 | -1.1 | -1.6 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | Arranque | N.P.[1] | N.P.[1] | 0.6 | 6.4 | 6.4 | G, Q, V[2] | Q,N,M | 79.8 | -2.4 | -1.4 | -1.1 | -1.6 | Cumple |

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·VH2
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)





| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 22.6 | 0.8 | 0.7 | -0.4 | -0.6 | Cumple |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | G[1] | 28.0 | -0.9 | -0.5 | -0.4 | -0.6 | Cumple |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | G[1] | 28.0 | -0.9 | -0.5 | -0.4 | -0.6 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 28.0 | -0.9 | -0.5 | -0.4 | -0.6 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM

### 9.2.9. P9

| Sección de hormigón - Temperatura ambiente | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | | Estado |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | | |
| F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | 85.0 | 78.4 | 85.0 | G, Q, V, N[2] | Q | 178.9 | 31.9 | -34.7 | 20.4 | -141.1 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[3] | N,M | -17.0 | -14.8 | -33.2 | 19.4 | 81.4 | | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 85.0 | 77.5 | 85.0 | G, Q, V, N[2] | Q | 181.0 | -52.8 | -22.4 | 20.4 | -141.1 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[4] | N,M | -42.3 | 35.5 | -12.6 | 11.4 | 86.4 | | |
| F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | 54.7 | 77.9 | 77.9 | G, V[3] | Q | -15.7 | 34.2 | -21.5 | 19.2 | -15.3 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[4] | N,M | -43.1 | 35.6 | -12.6 | 11.3 | -15.7 | | |
| | | 6.15 m | Cumple | Cumple | 54.7 | 77.9 | 77.9 | G, V[3] | Q | -15.7 | 34.2 | -21.5 | 19.2 | -15.3 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[4] | N,M | -43.1 | 35.6 | -12.6 | 11.3 | -15.7 | | |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 54.7 | 77.9 | 77.9 | G, V[3] | Q | -15.7 | 34.2 | -21.5 | 19.2 | -15.3 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[4] | N,M | -43.1 | 35.6 | -12.6 | 11.3 | -15.7 | | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 53.7 | 53.9 | 53.9 | G, V[3] | Q | -7.9 | -0.1 | 21.7 | 19.2 | -15.3 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[5] | N,M | 123.7 | -31.9 | 23.2 | 20.2 | -8.3 | | |
| F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | 88.2 | 44.1 | 88.2 | G, Q, V[6] | Q | 68.9 | -0.3 | -25.8 | 60.4 | -16.1 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V[7] | N,M | 49.6 | -2.2 | -25.9 | 60.7 | -12.2 | | |
| | | 3.85 m | Cumple | Cumple | 88.2 | 17.5 | 88.2 | G, Q, V[6] | Q | 69.8 | -4.3 | -10.7 | 60.4 | -16.1 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V[8] | N,M | 28.1 | -5.4 | -9.8 | 50.9 | -14.2 | | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 42.9 | 20.5 | 42.9 | G, Q, V[7] | Q,N,M | 31.0 | -6.5 | 11.3 | 42.2 | -32.4 | | Cumple |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | 65.3 | 17.7 | 65.3 | G, Q, V[8] | Q,N,M | 41.7 | 4.2 | -11.5 | 22.7 | -24.3 | | Cumple |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | 76.8 | 9.6 | 76.8 | G, V[3] | Q,N,M | 30.9 | 8.7 | -0.8 | 11.6 | -36.0 | | Cumple |
| | | 2.033 m | Cumple | Cumple | 82.0 | 15.8 | 82.0 | G, V[3] | Q,N,M | 39.0 | 9.8 | 6.6 | 1.5 | -41.0 | | Cumple |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | 77.4 | 11.8 | 77.4 | G, V[3] | Q,N,M | 47.4 | 9.8 | 3.4 | -13.3 | -37.3 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 59.6 | 19.3 | 59.6 | G, V[3] | Q,N,M | 45.7 | -4.3 | -12.7 | -19.2 | -23.8 | | Cumple |
| Cimentación | 30x35 | Arranque | N.P.[1] | N.P.[1] | 8.3 | 19.3 | 19.3 | G, V[3] | Q,N,M | 45.7 | -4.3 | -12.7 | -19.2 | -23.8 | | Cumple |

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·VH2
[4] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·VH2
[5] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.+)+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[6] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+)
[7] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·VH2
[8] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH2

| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 38.5 | 2.3 | -19.9 | 11.6 | -7.2 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 39.8 | -2.1 | -13.0 | 11.6 | -7.2 | Cumple |
| F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 39.8 | -2.1 | -13.0 | 11.6 | 0.6 | Cumple |
| | | 6.15 m | Cumple | Cumple | G[1] | 39.8 | -2.1 | -13.0 | 11.6 | 0.6 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | G[1] | 39.8 | -2.1 | -13.0 | 11.6 | 0.6 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 44.5 | -0.6 | 13.1 | 11.6 | 0.6 | Cumple |
| F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 25.5 | -0.7 | -8.5 | 16.4 | -6.7 | Cumple |
| | | 3.85 m | Cumple | Cumple | G[1] | 26.0 | -2.4 | -4.4 | 16.4 | -6.7 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 18.1 | -2.8 | 0.6 | 8.7 | -14.5 | Cumple |

9.2.16. P16

| Sección de hormigón - Temperatura ambiente | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | | Estado |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | | |
| F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 59.6 | 23.7 | 59.6 | G, Q, V, N[2] | Q | 167.1 | 25.7 | 4.1 | -2.9 | -123.6 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[3] | N,M | 119.1 | 27.0 | 4.0 | -2.8 | -59.1 | | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 59.6 | 53.9 | 59.6 | G, Q, V, N[2] | Q | 169.1 | -48.5 | 2.3 | -2.9 | -123.6 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[4] | N,M | 1.2 | 44.4 | 1.5 | -1.8 | 65.9 | | |
| F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 43.1 | 53.6 | 53.6 | G, V[5] | Q | 38.6 | 46.9 | 2.5 | -2.9 | -26.8 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[4] | N,M | 0.2 | 44.5 | 1.5 | -1.8 | -24.9 | | |
| | | 6.15 m | Cumple | Cumple | 43.1 | 53.6 | 53.6 | G, V[5] | Q | 38.6 | 46.9 | 2.5 | -2.9 | -26.8 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[4] | N,M | 0.2 | 44.5 | 1.5 | -1.8 | -24.9 | | |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 43.1 | 53.6 | 53.6 | G, V[5] | Q | 38.6 | 46.9 | 2.5 | -2.9 | -26.8 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[6] | N,M | 0.2 | 44.5 | 1.5 | -1.8 | -24.9 | | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 42.5 | 15.8 | 42.5 | G, V[4] | Q | 4.8 | -11.4 | -2.4 | -1.8 | -24.9 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V, N[6] | N,M | 114.3 | -18.4 | -3.5 | -2.5 | -8.9 | | |
| F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 35x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 60.3 | 30.5 | 60.3 | G, Q, V, N[7] | Q,N,M | 385.2 | -29.6 | 6.7 | -17.6 | 56.6 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 60.3 | 22.2 | 60.3 | G, Q, V, N[7] | Q | 387.8 | 12.8 | -6.5 | -17.6 | 56.6 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[8] | N,M | 415.4 | 11.4 | -6.7 | -17.9 | 46.2 | | |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 35x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 1.2 | 36.0 | 36.0 | G, Q, V, N[3] | Q | 433.7 | 22.9 | 14.5 | -0.9 | -0.7 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[8] | N,M | 512.2 | -27.0 | 17.1 | -1.0 | 0.0 | | |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | 1.2 | 36.5 | 36.5 | G, Q, V, N[3] | Q | 444.3 | -23.4 | -14.1 | -0.9 | -0.7 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[8] | N,M | 522.8 | -27.6 | -16.6 | -1.0 | 0.0 | | |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | 1.2 | 36.5 | 36.5 | G, Q, V, N[3] | Q | 444.3 | -23.4 | -14.1 | -0.9 | -0.7 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[8] | N,M | 522.8 | -27.6 | -16.6 | -1.0 | 0.0 | | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 1.2 | 36.5 | 36.5 | G, Q, V, N[3] | Q | 444.3 | -23.4 | -14.1 | -0.9 | -0.7 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[8] | N,M | 522.8 | -27.6 | -16.6 | -1.0 | 0.0 | | |
| Cimentación | 35x30 | Arranque | N.P.[1] | N.P.[1] | 0.3 | 36.5 | 36.5 | G, Q, V, N[3] | Q | 444.3 | -23.4 | -14.1 | -0.9 | -0.7 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[8] | N,M | 522.8 | -27.6 | -16.6 | -1.0 | 0.0 | | |

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[4] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·VH2
[5] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·VH2
[6] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[7] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[8] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)

| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | | |
| F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 54.7 | 10.1 | 2.4 | -1.6 | -11.1 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 56.0 | 3.4 | 1.4 | -1.6 | -11.1 | | Cumple |
| F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 55.9 | 3.5 | 1.4 | -1.6 | -2.8 | | Cumple |
| | | 6.15 m | Cumple | Cumple | G[1] | 55.9 | 3.5 | 1.4 | -1.6 | -2.8 | | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | G[1] | 55.9 | 3.5 | 1.4 | -1.6 | -2.8 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 60.5 | -2.9 | -2.3 | -1.6 | -2.8 | | Cumple |
| F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 35x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 144.4 | -8.9 | 1.6 | -4.7 | 16.7 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 146.0 | 3.6 | -1.9 | -4.7 | 16.7 | | Cumple |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 35x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 175.8 | 3.5 | 0.7 | -0.4 | -0.2 | | Cumple |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | G[1] | 182.1 | -3.6 | -0.4 | -0.4 | -0.2 | | Cumple |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | G[1] | 182.1 | -3.6 | -0.4 | -0.4 | -0.2 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 182.1 | -3.6 | -0.4 | -0.4 | -0.2 | | Cumple |
| Cimentación | 35x30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM





9.2.17. P17

| Sección de hormigón - Temperatura ambiente | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | | Estado |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | | |
| F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | 80.6 | 51.1 | 80.6 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 161.4 | 47.0 | 1.2 | -1.1 | -135.8 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 80.6 | 57.0 | 80.6 | G, Q, V, N[2] | Q | 163.5 | -34.5 | 0.5 | -1.1 | -135.8 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[3] | N,M | -25.4 | 28.4 | 1.1 | -1.3 | 78.9 | | |
| F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | 26.1 | 57.3 | 57.3 | G, V[4] | Q | 77.0 | 6.2 | 0.8 | -1.3 | -14.1 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[3] | N,M | -26.0 | 28.5 | 1.1 | -1.3 | -8.9 | | |
| | | 6.15 m | Cumple | Cumple | 26.1 | 57.3 | 57.3 | G, V[4] | Q | 77.0 | 6.2 | 0.8 | -1.3 | -14.1 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[3] | N,M | -26.0 | 28.5 | 1.1 | -1.3 | -8.9 | | |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 26.1 | 57.3 | 57.3 | G, V[4] | Q | 77.0 | 6.2 | 0.8 | -1.3 | -14.1 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[3] | N,M | -26.0 | 28.5 | 1.1 | -1.3 | -8.9 | | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 25.8 | 44.1 | 44.1 | G, V[5] | Q | 53.0 | -24.1 | -1.1 | -0.6 | -13.3 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[6] | N,M | 84.5 | -34.9 | -1.3 | -0.7 | -13.6 | | |
| F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | 53.8 | 16.2 | 53.8 | G, Q, V, N[7] | Q,N,M | 192.4 | -10.8 | 7.3 | -30.0 | 20.5 | | Cumple |
| | | 3.725 m | Cumple | Cumple | 47.9 | 7.1 | 47.9 | G, V[8] | Q | 85.4 | 3.1 | 1.5 | 0.1 | -26.4 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[7] | N,M | 124.9 | 0.9 | 2.5 | -7.3 | -16.6 | | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 47.8 | 8.1 | 47.8 | G, V[8] | Q | 86.7 | -6.8 | 1.5 | 0.1 | -26.4 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[7] | N,M | 126.2 | -5.3 | -0.2 | -7.3 | -16.6 | | |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | 29.2 | 6.6 | 29.2 | G, Q, V[9] | Q | 99.3 | -0.3 | 2.4 | -16.8 | -1.2 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[10] | N,M | 114.2 | -0.6 | 2.5 | -16.7 | 0.3 | | |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | 31.7 | 4.3 | 31.7 | G, V[8] | Q | 40.1 | 1.2 | 0.9 | -10.0 | -12.6 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[10] | N,M | 76.0 | 0.5 | 1.5 | -9.0 | -8.0 | | |
| | | 1.017 m | Cumple | Cumple | 36.7 | 6.4 | 36.7 | G, V[8] | Q | 74.7 | 4.2 | 2.5 | -10.4 | -17.0 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V[11] | N,M | 80.8 | 4.2 | 2.6 | -10.8 | -17.0 | | |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | 36.7 | 6.4 | 36.7 | G, V[8] | Q | 74.7 | 4.2 | 2.5 | -10.4 | -17.0 | | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V[11] | N,M | 80.8 | 4.2 | 2.6 | -10.8 | -17.0 | | |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 31.0 | 8.2 | 31.0 | G, Q, V[11] | Q,N,M | 132.8 | -4.9 | -0.5 | -6.4 | -17.6 | | Cumple |
| Cimentación | 30x35 | Arranque | N.P.[1] | N.P.[1] | 5.0 | 8.2 | 8.2 | G, Q, V[11] | Q,N,M | 132.8 | -4.9 | -0.5 | -6.4 | -17.6 | | Cumple |

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[3] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·VH2
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(-Yexc.-)
[5] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·V(-Yexc.-)
[6] 0.8·PP+0.8·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(-Yexc.-)+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[7] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.-)+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[8] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·VH2
[9] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·VH2
[10] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[11] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH2

| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | | |
| F3 SP1 (6.65 - 7.55 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 40.4 | 5.9 | 1.2 | -0.9 | -8.7 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 41.6 | 0.7 | 0.8 | -0.9 | -8.7 | | Cumple |
| F3 SP1 (4.4 - 6.65 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 41.6 | 0.7 | 0.8 | -0.9 | -1.2 | | Cumple |
| | | 6.15 m | Cumple | Cumple | G[1] | 41.6 | 0.7 | 0.8 | -0.9 | -1.2 | | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | G[1] | 41.6 | 0.7 | 0.8 | -0.9 | -1.2 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 46.3 | -2.0 | -1.4 | -0.9 | -1.2 | | Cumple |
| F2 SPB sup (3.35 - 4.4 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 67.7 | -2.6 | 2.3 | -10.1 | 1.1 | | Cumple |
| | | 3.725 m | Cumple | Cumple | G[1] | 58.0 | 1.1 | 1.2 | -0.1 | -10.9 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 58.7 | -3.0 | 0.8 | -0.1 | -10.9 | | Cumple |
| F1 SPB inf (0 - 3.35 m) | 30x35 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 41.3 | 0.1 | 0.8 | -6.2 | -2.3 | | Cumple |
| | | 2.55 m | Cumple | Cumple | G[1] | 28.2 | 0.5 | 0.6 | -5.3 | -6.1 | | Cumple |
| | | 1.017 m | Cumple | Cumple | G[1] | 42.0 | 2.2 | 1.4 | -5.7 | -8.9 | | Cumple |
| | | 0.6 m | Cumple | Cumple | G[1] | 42.0 | 2.2 | 1.4 | -5.7 | -8.9 | | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 72.4 | -2.6 | -0.1 | -3.2 | -9.2 | | Cumple |
| Cimentación | 30x35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM

| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F3 SP1 (4.4 - 7.55 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 69.4 | -6.4 | -0.5 | 0.2 | 3.1 | Cumple |
| | | 6.75 m | Cumple | Cumple | G[1] | 74.4 | 2.5 | 0.1 | 0.2 | 3.1 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | G[1] | 74.4 | 2.5 | 0.1 | 0.2 | 3.1 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 74.4 | 2.5 | 0.1 | 0.2 | 3.1 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM

## 9.2.29. P29

| Sección de hormigón - Temperatura ambiente | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | Estado |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F3 SP1 (4.4 - 7.55 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 32.3 | 24.7 | 32.3 | G, Q, V, N[2] | Q | 65.9 | 11.5 | 0.2 | -0.2 | -15.9 | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[3] | N,M | 141.3 | -21.4 | -0.2 | 0.0 | 17.0 | |
| | | 6.75 m | Cumple | Cumple | 31.9 | 63.8 | 63.8 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 70.9 | -33.9 | -0.4 | -0.2 | -15.9 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 31.9 | 63.8 | 63.8 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 70.9 | -33.9 | -0.4 | -0.2 | -15.9 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 31.9 | 63.8 | 63.8 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 70.9 | -33.9 | -0.4 | -0.2 | -15.9 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | Arranque | N.P.[1] | N.P.[1] | 5.0 | 63.8 | 63.8 | G, V[3] | Q | 149.8 | 27.2 | -0.2 | 0.0 | 17.0 | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[2] | N,M | 70.9 | -33.9 | -0.4 | -0.2 | -15.9 | |

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 0.8·PP+0.8·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·VH2

| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F3 SP1 (4.4 - 7.55 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 78.5 | -5.8 | 0.0 | -0.1 | 2.8 | Cumple |
| | | 6.75 m | Cumple | Cumple | G[1] | 83.5 | 2.1 | -0.2 | -0.1 | 2.8 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | G[1] | 83.5 | 2.1 | -0.2 | -0.1 | 2.8 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 83.5 | 2.1 | -0.2 | -0.1 | 2.8 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM

## 9.2.30. P30

| Sección de hormigón - Temperatura ambiente | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | Estado |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F3 SP1 (4.4 - 7.55 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 31.6 | 24.6 | 31.6 | G, Q, V, N[2] | Q | 71.4 | 11.3 | 0.3 | -0.3 | -15.8 | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[3] | N,M | 152.9 | -21.6 | 0.4 | -0.4 | 17.2 | |
| | | 6.75 m | Cumple | Cumple | 31.2 | 62.3 | 62.3 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 76.5 | -33.9 | -0.5 | -0.3 | -15.8 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 31.2 | 62.3 | 62.3 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 76.5 | -33.9 | -0.5 | -0.3 | -15.8 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 31.2 | 62.3 | 62.3 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 76.5 | -33.9 | -0.5 | -0.3 | -15.8 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | Arranque | N.P.[1] | N.P.[1] | 5.1 | 62.3 | 62.3 | G, V[3] | Q | 161.4 | 27.5 | -0.6 | -0.4 | 17.2 | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[2] | N,M | 76.5 | -33.9 | -0.5 | -0.3 | -15.8 | |

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 0.8·PP+0.8·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·VH2





| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F3 SP1 (4.4 - 7.55 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 85.0 | -6.0 | 0.3 | -0.2 | 2.9 | Cumple |
| | | 6.75 m | Cumple | Cumple | G[1] | 90.0 | 2.3 | -0.4 | -0.2 | 2.9 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | G[1] | 90.0 | 2.3 | -0.4 | -0.2 | 2.9 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 90.0 | 2.3 | -0.4 | -0.2 | 2.9 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM

## 9.2.31. P31

| Sección de hormigón - Temperatura ambiente | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | Estado |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F3 SP1 (4.4 - 7.55 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 33.5 | 22.6 | 33.5 | G, Q, V, N[2] | Q | 59.9 | 11.9 | 0.7 | -0.6 | -16.3 | Cumple |
| | | | | | | | | G, V[3] | N,M | 132.8 | -19.4 | 0.9 | -0.7 | 15.9 | |
| | | 6.75 m | Cumple | Cumple | 33.1 | 66.5 | 66.5 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 64.9 | -34.5 | -0.9 | -0.6 | -16.3 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 33.1 | 66.5 | 66.5 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 64.9 | -34.5 | -0.9 | -0.6 | -16.3 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 33.1 | 66.5 | 66.5 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 64.9 | -34.5 | -0.9 | -0.6 | -16.3 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | Arranque | N.P.[1] | N.P.[1] | 4.8 | 66.5 | 66.5 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 64.9 | -34.5 | -0.9 | -0.6 | -16.3 | Cumple |

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 0.8·PP+0.8·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·VH2

| Sección de hormigón - Situación de incendio | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado |
| | | | Inc. | Aprov. (%) | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F3 SP1 (4.4 - 7.55 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | G[1] | 73.2 | -4.9 | 0.6 | -0.4 | 2.2 | Cumple |
| | | 6.75 m | Cumple | Cumple | G[1] | 78.2 | 1.5 | -1.6 | -0.4 | 2.2 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | G[1] | 78.2 | 1.5 | -1.6 | -0.4 | 2.2 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | G[1] | 78.2 | 1.5 | -1.6 | -0.4 | 2.2 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM

## 9.2.32. P32

| Sección de hormigón - Temperatura ambiente | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | | Estado |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
| F3 SP1 (4.4 - 7.55 m) | 30x30 | Cabeza | Cumple | Cumple | 39.4 | 26.2 | 39.4 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 35.3 | 14.6 | 0.6 | -0.5 | -17.9 | Cumple |
| | | 6.75 m | Cumple | Cumple | 38.9 | 77.4 | 77.4 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 40.4 | -36.5 | -0.8 | -0.5 | -17.9 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 38.9 | 77.4 | 77.4 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 40.4 | -36.5 | -0.8 | -0.5 | -17.9 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 38.9 | 77.4 | 77.4 | G, Q, V, N[2] | Q,N,M | 40.4 | -36.5 | -0.8 | -0.5 | -17.9 | Cumple |
| Cimentación | 30x30 | Arranque | N.P.[1] | N.P.[1] | 5.4 | 77.4 | 77.4 | G, Q, V, N[3] | Q | 71.9 | -38.0 | -1.3 | -0.8 | -18.5 | Cumple |
| | | | | | | | | G, Q, V, N[2] | N,M | 40.4 | -36.5 | -0.8 | -0.5 | -17.9 | |

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 0.8·PP+0.8·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·VH1+0.75·N(EI)+0.75·N(ER)

| Vigas | COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL) | | | | | | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $W_{k,C,sup.}$ | $W_{k,C,Lat.Der.}$ | $W_{k,C,inf.}$ | $W_{k,C,Lat.Izq.}$ | $\sigma_{sr}$ | $V_{fis}$ | |
| PF2 - P8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Cumple | CUMPLE |
| P8 - P7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Cumple | CUMPLE |
| P7 - P6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Cumple | CUMPLE |
| P6 - P5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Cumple | CUMPLE |
| P5 - P4 | x: 4 m Cumple | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 4 m Cumple | Cumple | CUMPLE |
| P4 - P3 | x: 5.15 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.513 m Cumple | N.P.(2) | x: 1.98 m Cumple | Cumple | CUMPLE |
| P3 - P2 | x: 0 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.388 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.388 m Cumple | Cumple | CUMPLE |
| P2 - P1 | x: 5.75 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.618 m Cumple | N.P.(2) | x: 1.908 m Cumple | Cumple | CUMPLE |
| P1 - PF1 | x: 5.75 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.958 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.07 m Cumple | Cumple | CUMPLE |
| P17 - P16 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Cumple | CUMPLE |
| P16 - P15 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Cumple | CUMPLE |
| P15 - P14 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Cumple | CUMPLE |
| P14 - P13 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Cumple | CUMPLE |
| P13 - P12 | x: 0 m Cumple | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(2) | x: 0 m Cumple | Cumple | CUMPLE |
| P12 - P11 | x: 0 m Cumple | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(2) | x: 0 m Cumple | Cumple | CUMPLE |
| P11 - P10 | x: 5.702 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.593 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.238 m Cumple | Cumple | CUMPLE |
| P10 - P9 | x: 5.723 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.931 m Cumple | N.P.(2) | x: 2.221 m Cumple | Cumple | CUMPLE |

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
$\sigma_{sr}$: Área mínima de armadura
$V_{fis}$: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
$\eta$: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

| Comprobaciones de flecha | | | |
|---|---|---|---|
| Vigas | A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250 | Activa (Cuasipermanente) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500 | Estado |
| PF2 - P8 | $f_{T,max}$: 0.04 mm<br>$f_{T,lim}$: 4.19 mm | $f_{A,max}$: 0.04 mm<br>$f_{A,lim}$: 2.10 mm | CUMPLE |
| P8 - P7 | $f_{T,max}$: 0.39 mm<br>$f_{T,lim}$: 11.40 mm | $f_{A,max}$: 0.27 mm<br>$f_{A,lim}$: 5.70 mm | CUMPLE |
| P7 - P6 | $f_{T,max}$: 0.76 mm<br>$f_{T,lim}$: 13.40 mm | $f_{A,max}$: 0.56 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.70 mm | CUMPLE |
| P6 - P5 | $f_{T,max}$: 0.88 mm<br>$f_{T,lim}$: 14.00 mm | $f_{A,max}$: 0.66 mm<br>$f_{A,lim}$: 7.00 mm | CUMPLE |





| Comprobaciones de flecha | | | |
|---|---|---|---|
| Vigas | A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250 | Activa (Cuasipermanente) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500 | Estado |
| P5 - P4 | $f_{T,max}$: 1.01 mm<br>$f_{T,lim}$: 13.83 mm | $f_{A,max}$: 0.76 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.93 mm | CUMPLE |
| P4 - P3 | $f_{T,max}$: 6.96 mm<br>$f_{T,lim}$: 20.60 mm | $f_{A,max}$: 5.98 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.30 mm | CUMPLE |
| P3 - P2 | $f_{T,max}$: 3.42 mm<br>$f_{T,lim}$: 20.60 mm | $f_{A,max}$: 2.76 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.30 mm | CUMPLE |
| P2 - P1 | $f_{T,max}$: 10.12 mm<br>$f_{T,lim}$: 23.00 mm | $f_{A,max}$: 8.77 mm<br>$f_{A,lim}$: 11.50 mm | CUMPLE |
| P1 - PF1 | $f_{T,max}$: 10.66 mm<br>$f_{T,lim}$: 23.00 mm | $f_{A,max}$: 9.24 mm<br>$f_{A,lim}$: 11.50 mm | CUMPLE |
| P17 - P16 | $f_{T,max}$: 0.25 mm<br>$f_{T,lim}$: 11.21 mm | $f_{A,max}$: 0.16 mm<br>$f_{A,lim}$: 5.59 mm | CUMPLE |
| P16 - P15 | $f_{T,max}$: 0.59 mm<br>$f_{T,lim}$: 13.20 mm | $f_{A,max}$: 0.41 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.60 mm | CUMPLE |
| P15 - P14 | $f_{T,max}$: 0.72 mm<br>$f_{T,lim}$: 13.80 mm | $f_{A,max}$: 0.51 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.90 mm | CUMPLE |
| P14 - P13 | $f_{T,max}$: 1.07 mm<br>$f_{T,lim}$: 15.80 mm | $f_{A,max}$: 0.77 mm<br>$f_{A,lim}$: 7.90 mm | CUMPLE |
| P13 - P12 | $f_{T,max}$: 3.63 mm<br>$f_{T,lim}$: 20.40 mm | $f_{A,max}$: 2.84 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.20 mm | CUMPLE |
| P12 - P11 | $f_{T,max}$: 3.25 mm<br>$f_{T,lim}$: 20.40 mm | $f_{A,max}$: 2.49 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.20 mm | CUMPLE |
| P11 - P10 | $f_{T,max}$: 7.73 mm<br>$f_{T,lim}$: 22.81 mm | $f_{A,max}$: 6.54 mm<br>$f_{A,lim}$: 11.40 mm | CUMPLE |
| P10 - P9 | $f_{T,max}$: 8.03 mm<br>$f_{T,lim}$: 22.89 mm | $f_{A,max}$: 6.77 mm<br>$f_{A,lim}$: 11.45 mm | CUMPLE |

## Resistencia a corte Z (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$ $\eta$ : 0.084 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 3.011, 6.050, 4.115, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 0.75*N(EI) + 1.50*V H1.

$V_{Ed}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed}$ : 17.50 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$ $V_{c,Rd}$ : 208.07 kN

Donde:

$A_v$: Área transversal a cortante. $A_v$ : 13.76 cm²

$$\mathbf{A_V} = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d: Altura del alma. d : 172.00 mm

$t_w$: Espesor del alma. $t_w$ : 4.00 mm

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M0}$ : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (Código estructural, Artículo A25.5)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{t_w}} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$ 43.00 < 55.46 ✓

Donde:

$\lambda_w$: Esbeltez del alma. $\lambda_w$ : 43.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$ : 55.46

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$\eta$: Coeficiente que permite considerar la resistencia adicional en régimen plástico debida al endurecimiento por deformación del material. $\eta$ : 1.20

$\varepsilon$: Factor de reducción. $\varepsilon$ : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

$f_{ref}$: Límite elástico de referencia. $f_{ref}$ : 235.00 MPa

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa





## Resistencia a corte Y (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

## Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $V_{Ed}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$ 7.43 kN ≤ 104.03 kN ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.008 m del nudo 3.011, 0.000, 4.115, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 0.75*N(EI) + 1.50*V H1.

$V_{Ed}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed}$ : 7.43 kN

$V_{c,Rd}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante. $V_{c,Rd}$ : 208.07 kN

## Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

## Resistencia a flexión y axil combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.9)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

## Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

## Resistencia a torsión (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

## Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

## Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

| Nudos | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Coordenadas | | | Vinculación exterior | | | | | | Vinculación interior |
| | X (m) | Y (m) | Z (m) | $\Delta_x$ | $\Delta_y$ | $\Delta_z$ | $\theta_x$ | $\theta_y$ | $\theta_z$ | |
| N52 | 30.250 | 2.400 | 4.233 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N53 | 36.300 | 2.400 | 4.233 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N54 | 42.350 | 2.400 | 4.233 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N55 | 0.000 | 0.600 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N56 | 48.400 | 0.600 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N57 | 0.000 | 1.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N58 | 48.400 | 1.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N59 | 0.000 | 2.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N60 | 48.400 | 2.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N61 | 6.050 | 0.600 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N62 | 12.100 | 0.600 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N63 | 18.150 | 0.600 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N64 | 24.200 | 0.600 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N65 | 30.250 | 0.600 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N66 | 36.300 | 0.600 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N67 | 42.350 | 0.600 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N68 | 6.050 | 1.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N69 | 12.100 | 1.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N70 | 18.150 | 1.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N71 | 24.200 | 1.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N72 | 30.250 | 1.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N73 | 36.300 | 1.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N74 | 42.350 | 1.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N75 | 6.050 | 2.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N76 | 12.100 | 2.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N77 | 18.150 | 2.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N78 | 24.200 | 2.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N79 | 30.250 | 2.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N80 | 36.300 | 2.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N81 | 42.350 | 2.800 | 3.800 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N82 | 6.050 | 0.098 | 4.681 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N83 | 12.100 | 0.098 | 4.681 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N84 | 18.150 | 0.098 | 4.681 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N85 | 24.200 | 0.098 | 4.681 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N86 | 30.250 | 0.098 | 4.681 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N87 | 36.300 | 0.098 | 4.681 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N88 | 42.350 | 0.098 | 4.681 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N89 | 0.000 | 0.098 | 4.681 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N90 | 48.400 | 0.098 | 4.681 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |





## 2.1.2. Barras

### 2.1.2.1. Materiales utilizados

| Materiales utilizados | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | | E (MPa) | $\nu$ | G (MPa) | $f_y$ (MPa) | $\alpha_{-t}$ (m/m°C) | $\gamma$ (kN/m³) |
| Tipo | Designación | | | | | | |
| Acero laminado | S275 (UNE-EN 10025-2) | 210000.00 | 0.300 | 81000.00 | 275.00 | 0.000012 | 77.01 |

Notación:
E: Módulo de elasticidad
$\nu$: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
$f_y$: Límite elástico
$\alpha_t$: Coeficiente de dilatación
$\gamma$: Peso específico

### 2.1.2.2. Descripción

| Descripción | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | | Barra (Ni/Nf) | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | | | $\beta_{xy}$ | $\beta_{xz}$ | $Lb_{sup.}$ (m) | $Lb_{inf.}$ (m) |
| Tipo | Designación | | | | Indeformable origen | Deformable | Indeformable extremo | | | | |
| Acero laminado | S275 (UNE-EN 10025-2) | N2/N39 | N2/N1 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.051 | 1.137 | 0.034 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N39/N37 | N2/N1 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.034 | 1.154 | 0.034 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N37/N89 | N2/N1 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.034 | 1.061 | 0.027 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N89/N1 | N2/N1 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.027 | 0.073 | - | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N4/N48 | N4/N3 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.051 | 1.137 | 0.034 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N48/N41 | N4/N3 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.034 | 1.154 | 0.034 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N41/N82 | N4/N3 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.034 | 1.061 | 0.027 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N82/N3 | N4/N3 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.027 | 0.073 | - | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N6/N49 | N6/N5 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.051 | 1.137 | 0.034 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N49/N42 | N6/N5 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.034 | 1.154 | 0.034 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N42/N83 | N6/N5 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.034 | 1.061 | 0.027 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N83/N5 | N6/N5 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.027 | 0.073 | - | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N8/N50 | N8/N7 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.051 | 1.137 | 0.034 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N50/N43 | N8/N7 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.034 | 1.154 | 0.034 | 0.33 | 0.83 | - | - |
| | | N43/N84 | N8/N7 | RHS 100x80x5.0 (RHS) | 0.034 | 1.061 | 0.027 | 0.33 | 0.83 | - | - |

| Cargas en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Hipótesis | Tipo | Valores | | Posición | | Dirección | | | |
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Ejes | X | Y | Z |
| N2/N39 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N2/N39 | Peso propio | Uniforme | 0.957 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N2/N39 | V H1 | Faja | 0.149 | - | 0.374 | 1.222 | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N2/N39 | V H1 | Faja | 0.197 | - | 0.000 | 0.374 | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N2/N39 | V H1 | Uniforme | 7.110 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N2/N39 | V H2 | Faja | 0.241 | - | 0.374 | 1.222 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N2/N39 | V H2 | Faja | 7.688 | - | 0.374 | 1.222 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N2/N39 | V H2 | Faja | 8.309 | - | 0.000 | 0.374 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N2/N39 | N(EI) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N2/N39 | N(R) | Uniforme | 0.863 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N39/N37 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N39/N37 | Peso propio | Uniforme | 0.957 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N39/N37 | V H1 | Uniforme | 7.110 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N39/N37 | V H1 | Uniforme | 0.149 | - | - | - | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N39/N37 | V H2 | Uniforme | 7.688 | - | - | - | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N39/N37 | V H2 | Uniforme | 0.241 | - | - | - | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N39/N37 | N(EI) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N39/N37 | N(R) | Uniforme | 0.863 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N37/N89 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N37/N89 | Peso propio | Uniforme | 0.957 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N37/N89 | V H1 | Faja | 0.149 | - | 0.000 | 0.849 | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N37/N89 | V H1 | Faja | 0.197 | - | 0.849 | 1.122 | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N37/N89 | V H1 | Uniforme | 7.110 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N37/N89 | V H2 | Faja | 0.241 | - | 0.000 | 0.849 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N37/N89 | V H2 | Faja | 7.688 | - | 0.000 | 0.849 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N37/N89 | V H2 | Faja | 8.309 | - | 0.849 | 1.122 | Globales | 0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N37/N89 | N(EI) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N37/N89 | N(R) | Uniforme | 0.863 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N89/N1 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N89/N1 | Peso propio | Uniforme | 0.957 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N89/N1 | V H1 | Uniforme | 0.197 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N89/N1 | V H1 | Uniforme | 7.110 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N89/N1 | V H2 | Uniforme | 8.309 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N89/N1 | N(EI) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N89/N1 | N(R) | Uniforme | 0.863 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N48 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N48 | Peso propio | Uniforme | 1.914 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N48 | V H1 | Faja | 5.077 | - | 0.374 | 1.222 | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N4/N48 | V H1 | Faja | 6.715 | - | 0.000 | 0.374 | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N4/N48 | V H1 | Uniforme | 4.740 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N4/N48 | V H2 | Faja | 8.187 | - | 0.374 | 1.222 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N4/N48 | V H2 | Faja | 5.125 | - | 0.374 | 1.222 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N4/N48 | V H2 | Faja | 16.618 | - | 0.000 | 0.374 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N4/N48 | N(EI) | Uniforme | 3.453 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N48 | N(R) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |





| Cargas en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Hipótesis | Tipo | Valores | | Posición | | Dirección | | | |
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Ejes | X | Y | Z |
| N48/N41 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N48/N41 | Peso propio | Uniforme | 1.914 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N48/N41 | V H1 | Uniforme | 4.740 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N48/N41 | V H1 | Uniforme | 5.077 | - | - | - | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N48/N41 | V H2 | Uniforme | 5.125 | - | - | - | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N48/N41 | V H2 | Uniforme | 8.187 | - | - | - | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N48/N41 | N(EI) | Uniforme | 3.453 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N48/N41 | N(R) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N41/N82 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N41/N82 | Peso propio | Uniforme | 1.914 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N41/N82 | V H1 | Faja | 5.077 | - | 0.000 | 0.849 | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N41/N82 | V H1 | Faja | 6.715 | - | 0.849 | 1.122 | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N41/N82 | V H1 | Uniforme | 4.740 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N41/N82 | V H2 | Faja | 8.187 | - | 0.000 | 0.849 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N41/N82 | V H2 | Faja | 5.125 | - | 0.000 | 0.849 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N41/N82 | V H2 | Faja | 16.618 | - | 0.849 | 1.122 | Globales | 0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N41/N82 | N(EI) | Uniforme | 3.453 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N41/N82 | N(R) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N82/N3 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N82/N3 | Peso propio | Uniforme | 1.914 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N82/N3 | V H1 | Uniforme | 6.715 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N82/N3 | V H1 | Uniforme | 4.740 | - | - | - | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N82/N3 | V H2 | Uniforme | 16.618 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N82/N3 | N(EI) | Uniforme | 3.453 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N82/N3 | N(R) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N49 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N49 | Peso propio | Uniforme | 1.914 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N49 | V H1 | Faja | 9.875 | - | 0.000 | 0.374 | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N6/N49 | V H1 | Faja | 7.466 | - | 0.374 | 1.222 | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N6/N49 | V H2 | Faja | 16.618 | - | 0.000 | 0.374 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N6/N49 | V H2 | Faja | 12.039 | - | 0.374 | 1.222 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N6/N49 | N(EI) | Uniforme | 3.453 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N49 | N(R) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N49/N42 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N49/N42 | Peso propio | Uniforme | 1.914 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N49/N42 | V H1 | Uniforme | 7.466 | - | - | - | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N49/N42 | V H2 | Uniforme | 12.039 | - | - | - | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N49/N42 | N(EI) | Uniforme | 3.453 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N49/N42 | N(R) | Uniforme | 1.727 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N42/N83 | Peso propio | Uniforme | 0.126 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N42/N83 | Peso propio | Uniforme | 1.914 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N42/N83 | V H1 | Faja | 9.875 | - | 0.849 | 1.122 | Globales | -0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N42/N83 | V H1 | Faja | 7.466 | - | 0.000 | 0.849 | Globales | 0.000 | -0.191 | -0.982 |
| N42/N83 | V H2 | Faja | 16.618 | - | 0.849 | 1.122 | Globales | 0.000 | 0.191 | 0.982 |
| N42/N83 | V H2 | Faja | 12.039 | - | 0.000 | 0.849 | Globales | -0.000 | 0.191 | 0.982 |

| Cargas en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Hipótesis | Tipo | Valores | | Posición | | Dirección | | | |
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Ejes | X | Y | Z |
| N79/N52 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N80/N53 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N81/N54 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N67/N88 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N61/N82 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N62/N83 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N63/N84 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N64/N85 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N65/N86 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N66/N87 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N75/N4 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N76/N6 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N77/N8 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N78/N10 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N79/N12 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N80/N14 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N81/N16 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N59/N2 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N60/N18 | Peso propio | Uniforme | 0.041 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

## 2.3. Resultados

### 2.3.1. Nudos

#### 2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

##### 2.3.1.1.1. Envolventes

| Envolvente de los desplazamientos en nudos | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Desplazamientos en ejes globales | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Dx (mm) | Dy (mm) | Dz (mm) | Gx (mRad) | Gy (mRad) | Gz (mRad) |
| N1 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -2.611 | 0.000 | -0.026 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.745 | 0.000 | 0.018 |
| N2 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.066 | -0.201 | -2.771 | -0.428 | 0.000 | -0.026 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.095 | 0.136 | 1.801 | 0.263 | 0.000 | 0.018 |
| N3 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -4.026 | 0.000 | -0.044 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 3.032 | 0.000 | 0.034 |
| N4 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.123 | -0.308 | -4.313 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.158 | 0.240 | 3.199 | - | - | - |
| N5 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -3.461 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.769 | 0.000 | 0.031 |
| N6 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.265 | -3.742 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.220 | 2.954 | - | - | - |
| N7 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -3.461 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.769 | 0.000 | 0.031 |
| N8 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.265 | -3.742 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.220 | 2.954 | - | - | - |





| Envolvente de los desplazamientos en nudos | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Desplazamientos en ejes globales | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Dx (mm) | Dy (mm) | Dz (mm) | Gx (mRad) | Gy (mRad) | Gz (mRad) |
| N9 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -3.461 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.769 | 0.000 | 0.031 |
| N10 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.265 | -3.742 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.220 | 2.954 | - | - | - |
| N11 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -3.461 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.769 | 0.000 | 0.031 |
| N12 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.265 | -3.742 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.220 | 2.954 | - | - | - |
| N13 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -3.461 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.769 | 0.000 | 0.031 |
| N14 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.265 | -3.742 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.220 | 2.954 | - | - | - |
| N15 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -4.026 | 0.000 | -0.044 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 3.032 | 0.000 | 0.046 |
| N16 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.167 | -0.308 | -4.313 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.158 | 0.240 | 3.199 | - | - | - |
| N17 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -2.611 | 0.000 | -0.026 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.745 | 0.000 | 0.035 |
| N18 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.127 | -0.201 | -2.771 | -0.428 | 0.000 | -0.026 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.095 | 0.136 | 1.801 | 0.263 | 0.000 | 0.035 |
| N19 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.066 | -0.304 | -2.771 | -0.580 | 0.000 | -0.026 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.095 | 0.201 | 1.801 | 0.369 | 0.000 | 0.018 |
| N20 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.127 | -0.304 | -2.771 | -0.580 | 0.000 | -0.026 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.095 | 0.201 | 1.801 | 0.369 | 0.000 | 0.035 |
| N21 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.007 | 0.000 | -0.026 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.666 | 0.000 | 0.018 |
| N22 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.007 | 0.000 | -0.026 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.666 | 0.000 | 0.035 |
| N23 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.543 | 0.000 | -0.044 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.147 | 0.000 | 0.034 |
| N24 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.123 | -0.472 | -4.313 | -0.920 | 0.000 | -0.044 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.158 | 0.359 | 3.199 | 0.679 | 0.000 | 0.034 |
| N25 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.323 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.040 | 0.000 | 0.031 |
| N26 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.409 | -3.742 | -0.809 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.332 | 2.954 | 0.639 | 0.000 | 0.031 |
| N27 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.323 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.040 | 0.000 | 0.031 |
| N28 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.409 | -3.742 | -0.809 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.332 | 2.954 | 0.639 | 0.000 | 0.031 |
| N29 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.323 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.040 | 0.000 | 0.031 |
| N30 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.409 | -3.742 | -0.809 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.332 | 2.954 | 0.639 | 0.000 | 0.031 |
| N31 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.323 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.040 | 0.000 | 0.031 |
| N32 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.409 | -3.742 | -0.809 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.332 | 2.954 | 0.639 | 0.000 | 0.031 |
| N33 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.323 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.040 | 0.000 | 0.031 |
| N34 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.112 | -0.409 | -3.742 | -0.809 | 0.000 | -0.038 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.136 | 0.332 | 2.954 | 0.639 | 0.000 | 0.031 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | |
| | | | 0.027 m | 0.028 m | 0.064 m | 0.100 m |
| | | $My_{máx}$ | 3.24 | 3.20 | 1.64 | 0.00 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.051 m | 0.052 m | 0.241 m | 0.430 m | 0.620 m | 0.809 m | 0.999 m | 1.187 m | 1.188 m |
| N6/N49 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -18.454 | -18.453 | -18.394 | -18.335 | -18.276 | -18.217 | -18.158 | -18.100 | -18.099 |
| | | $N_{máx}$ | 17.046 | 17.047 | 17.240 | 17.433 | 17.626 | 17.820 | 18.013 | 18.206 | 18.207 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -9.737 | -9.716 | -5.934 | -2.336 | -0.921 | -4.041 | -7.161 | -10.264 | -10.281 |
| | | $Vz_{máx}$ | 10.653 | 10.630 | 6.231 | 2.198 | 0.782 | 3.899 | 7.017 | 10.118 | 10.135 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -1.14 | -1.13 | -0.40 | -1.18 | -1.30 | -0.83 | -0.22 | -1.83 | -1.84 |
| | | $My_{máx}$ | 1.20 | 1.19 | 0.34 | 1.11 | 1.26 | 0.82 | 0.23 | 1.88 | 1.89 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.034 m | 0.035 m | 0.226 m | 0.419 m | 0.611 m | 0.804 m | 0.996 m | 1.187 m | 1.188 m |
| N49/N42 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -52.560 | -52.560 | -52.500 | -52.440 | -52.380 | -52.321 | -52.261 | -52.201 | -52.201 |
| | | $N_{máx}$ | 52.019 | 52.020 | 52.216 | 52.412 | 52.608 | 52.804 | 53.001 | 53.196 | 53.197 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -8.238 | -8.222 | -5.074 | -1.910 | -1.258 | -4.424 | -7.591 | -10.741 | -10.757 |
| | | $Vz_{máx}$ | 8.241 | 8.225 | 5.075 | 1.909 | 1.255 | 4.419 | 7.583 | 10.731 | 10.748 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -1.65 | -1.64 | -0.37 | -0.27 | -0.33 | -0.18 | -1.34 | -3.09 | -3.10 |
| | | $My_{máx}$ | 1.68 | 1.68 | 0.40 | 0.30 | 0.36 | 0.22 | 1.37 | 3.13 | 3.14 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.034 m | 0.035 m | 0.211 m | 0.388 m | 0.565 m | 0.742 m | 0.919 m | 1.094 m | 1.095 m |
| N42/N83 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -100.686 | -100.686 | -100.631 | -100.576 | -100.521 | -100.465 | -100.410 | -100.356 | -100.355 |
| | | $N_{máx}$ | 101.948 | 101.949 | 102.128 | 102.309 | 102.489 | 102.670 | 102.850 | 103.030 | 103.031 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -14.886 | -14.870 | -11.977 | -9.068 | -6.158 | -3.249 | -0.091 | -4.064 | -4.088 |
| | | $Vz_{máx}$ | 15.073 | 15.057 | 12.162 | 9.250 | 6.339 | 3.428 | 0.041 | 3.440 | 3.460 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -3.04 | -3.03 | -0.66 | -1.22 | -2.60 | -3.47 | -3.80 | -3.45 | -3.44 |
| | | $My_{máx}$ | 3.08 | 3.06 | 0.67 | 1.20 | 2.54 | 3.38 | 3.68 | 3.39 | 3.39 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | |
| | | | 0.027 m | 0.028 m | 0.064 m | 0.100 m |
| N83/N5 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -128.462 | -128.462 | -128.451 | -128.439 |
| | | $N_{máx}$ | 131.498 | 131.499 | 131.536 | 131.573 |





| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | |
| | | | 0.027 m | 0.028 m | 0.064 m | 0.100 m |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -36.983 | -37.007 | -37.835 | -38.686 |
| | | $Vz_{máx}$ | 36.568 | 36.588 | 37.300 | 38.032 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -2.76 | -2.72 | -1.40 | 0.00 |
| | | $My_{máx}$ | 2.72 | 2.69 | 1.37 | 0.00 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.051 m | 0.052 m | 0.241 m | 0.430 m | 0.620 m | 0.809 m | 0.999 m | 1.187 m | 1.188 m |
| N8/N50 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -18.454 | -18.453 | -18.394 | -18.335 | -18.276 | -18.217 | -18.158 | -18.100 | -18.099 |
| | | $N_{máx}$ | 17.046 | 17.047 | 17.240 | 17.433 | 17.626 | 17.820 | 18.013 | 18.206 | 18.207 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -9.737 | -9.716 | -5.934 | -2.336 | -0.921 | -4.041 | -7.161 | -10.264 | -10.281 |
| | | $Vz_{máx}$ | 10.653 | 10.630 | 6.231 | 2.198 | 0.782 | 3.899 | 7.017 | 10.118 | 10.135 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -1.14 | -1.13 | -0.40 | -1.18 | -1.30 | -0.83 | -0.22 | -1.83 | -1.84 |
| | | $My_{máx}$ | 1.20 | 1.19 | 0.34 | 1.11 | 1.26 | 0.82 | 0.23 | 1.88 | 1.89 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.034 m | 0.035 m | 0.226 m | 0.419 m | 0.611 m | 0.804 m | 0.996 m | 1.187 m | 1.188 m |
| N50/N43 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -52.560 | -52.560 | -52.500 | -52.440 | -52.380 | -52.321 | -52.261 | -52.201 | -52.201 |
| | | $N_{máx}$ | 52.019 | 52.020 | 52.216 | 52.412 | 52.608 | 52.804 | 53.001 | 53.196 | 53.197 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -8.238 | -8.222 | -5.074 | -1.910 | -1.258 | -4.424 | -7.591 | -10.741 | -10.757 |
| | | $Vz_{máx}$ | 8.241 | 8.225 | 5.075 | 1.909 | 1.255 | 4.419 | 7.583 | 10.731 | 10.748 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -1.65 | -1.64 | -0.37 | -0.27 | -0.33 | -0.18 | -1.34 | -3.09 | -3.10 |
| | | $My_{máx}$ | 1.68 | 1.68 | 0.40 | 0.30 | 0.36 | 0.22 | 1.37 | 3.13 | 3.14 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.034 m | 0.035 m | 0.211 m | 0.388 m | 0.565 m | 0.742 m | 0.919 m | 1.094 m | 1.095 m |
| N43/N84 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -100.686 | -100.686 | -100.631 | -100.576 | -100.521 | -100.465 | -100.410 | -100.356 | -100.355 |
| | | $N_{máx}$ | 101.948 | 101.949 | 102.128 | 102.309 | 102.489 | 102.670 | 102.850 | 103.030 | 103.031 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -14.886 | -14.870 | -11.977 | -9.068 | -6.158 | -3.249 | -0.091 | -4.064 | -4.088 |
| | | $Vz_{máx}$ | 15.073 | 15.057 | 12.162 | 9.250 | 6.339 | 3.428 | 0.041 | 3.440 | 3.460 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -3.04 | -3.03 | -0.66 | -1.22 | -2.60 | -3.47 | -3.80 | -3.45 | -3.44 |
| | | $My_{máx}$ | 3.08 | 3.06 | 0.67 | 1.20 | 2.54 | 3.38 | 3.68 | 3.39 | 3.39 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | |
| | | | 0.027 m | 0.028 m | 0.064 m | 0.100 m |
| | | $My_{mín}$ | -1.72 | -1.70 | -0.87 | 0.00 |
| | | $My_{máx}$ | 2.17 | 2.14 | 1.09 | 0.00 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | |
| | | | 0.000 m | 0.286 m | 0.572 m | 0.573 m |
| N22/N56 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -103.561 | -103.561 | -103.561 | -103.561 |
| | | $N_{máx}$ | 82.273 | 82.273 | 82.273 | 82.273 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.851 | -0.803 | -0.754 | -0.754 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.654 | 0.683 | 0.712 | 0.712 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | 0.00 | -0.19 | -0.39 | -0.39 |
| | | $My_{máx}$ | 0.00 | 0.24 | 0.46 | 0.46 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.027 m | 0.028 m | 0.217 m | 0.406 m | 0.596 m | 0.786 m | 0.975 m | 1.164 m | 1.165 m |
| N56/N58 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 |
| | | $N_{máx}$ | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.290 | -0.290 | -0.258 | -0.225 | -0.206 | -0.187 | -0.168 | -0.149 | -0.149 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.189 | 0.189 | 0.208 | 0.227 | 0.259 | 0.291 | 0.323 | 0.356 | 0.356 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.19 | -0.19 | -0.15 | -0.10 | -0.06 | -0.02 | -0.02 | -0.08 | -0.08 |
| | | $My_{máx}$ | 0.21 | 0.21 | 0.18 | 0.14 | 0.09 | 0.04 | 0.01 | 0.04 | 0.04 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | |
| | | | 0.035 m | 0.036 m | 0.256 m | 0.476 m | 0.696 m | 0.916 m | 0.917 m |
| N58/N60 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -19.862 | -19.862 | -19.862 | -19.862 | -19.862 | -19.862 | -19.862 |
| | | $N_{máx}$ | 15.900 | 15.900 | 15.900 | 15.900 | 15.900 | 15.900 | 15.900 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.210 | -0.210 | -0.173 | -0.139 | -0.116 | -0.094 | -0.094 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.100 | 0.100 | 0.123 | 0.148 | 0.186 | 0.223 | 0.223 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.10 | -0.10 | -0.12 | -0.15 | -0.18 | -0.23 | -0.23 |
| | | $My_{máx}$ | 0.05 | 0.05 | 0.09 | 0.12 | 0.15 | 0.18 | 0.18 |





| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | |
| | | | 0.035 m | 0.036 m | 0.256 m | 0.476 m | 0.696 m | 0.916 m | 0.917 m |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.083 m | 0.084 m | 0.250 m | 0.417 m | 0.583 m | 0.749 m | 0.750 m |
| N60/N20 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -1.665 | -1.665 | -1.665 | -1.665 | -1.665 | -1.665 | -1.665 |
| | | $N_{máx}$ | 2.030 | 2.030 | 2.030 | 2.030 | 2.030 | 2.030 | 2.030 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -1.426 | -1.426 | -1.397 | -1.369 | -1.341 | -1.313 | -1.313 |
| | | $Vz_{máx}$ | 1.082 | 1.082 | 1.099 | 1.116 | 1.133 | 1.149 | 1.149 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.19 | -0.19 | -0.03 | -0.22 | -0.40 | -0.59 | -0.59 |
| | | $My_{máx}$ | 0.15 | 0.15 | 0.04 | 0.27 | 0.50 | 0.72 | 0.72 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | |
| | | | 0.000 m | 0.286 m | 0.572 m | 0.573 m |
| N21/N55 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -103.561 | -103.561 | -103.561 | -103.561 |
| | | $N_{máx}$ | 82.273 | 82.273 | 82.273 | 82.273 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.851 | -0.803 | -0.754 | -0.754 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.654 | 0.683 | 0.712 | 0.712 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | 0.00 | -0.19 | -0.39 | -0.39 |
| | | $My_{máx}$ | 0.00 | 0.24 | 0.46 | 0.46 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.027 m | 0.028 m | 0.217 m | 0.406 m | 0.596 m | 0.786 m | 0.975 m | 1.164 m | 1.165 m |
| N55/N57 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 | -58.020 |
| | | $N_{máx}$ | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 | 46.179 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.290 | -0.290 | -0.258 | -0.225 | -0.206 | -0.187 | -0.168 | -0.149 | -0.149 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.189 | 0.189 | 0.208 | 0.227 | 0.259 | 0.291 | 0.323 | 0.356 | 0.356 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.19 | -0.19 | -0.15 | -0.10 | -0.06 | -0.02 | -0.02 | -0.08 | -0.08 |
| | | $My_{máx}$ | 0.21 | 0.21 | 0.18 | 0.14 | 0.09 | 0.04 | 0.01 | 0.04 | 0.04 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.083 m | 0.084 m | 0.250 m | 0.417 m | 0.583 m | 0.749 m | 0.750 m |
| N78/N30 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -2.312 | -2.312 | -2.312 | -2.312 | -2.312 | -2.312 | -2.312 |
| | | $N_{máx}$ | 2.362 | 2.362 | 2.362 | 2.362 | 2.362 | 2.362 | 2.362 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -1.929 | -1.929 | -1.901 | -1.872 | -1.844 | -1.816 | -1.816 |
| | | $Vz_{máx}$ | 2.005 | 2.005 | 2.021 | 2.038 | 2.055 | 2.072 | 2.072 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.28 | -0.28 | -0.03 | -0.37 | -0.71 | -1.05 | -1.06 |
| | | $My_{máx}$ | 0.30 | 0.30 | 0.04 | 0.36 | 0.67 | 0.97 | 0.97 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | |
| | | | 0.000 m | 0.286 m | 0.572 m | 0.573 m |
| N31/N65 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -130.249 | -130.249 | -130.249 | -130.249 |
| | | $N_{máx}$ | 132.314 | 132.314 | 132.314 | 132.314 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -1.041 | -0.993 | -0.944 | -0.944 |
| | | $Vz_{máx}$ | 1.026 | 1.055 | 1.083 | 1.084 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | 0.00 | -0.30 | -0.60 | -0.60 |
| | | $My_{máx}$ | 0.00 | 0.29 | 0.57 | 0.57 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.027 m | 0.028 m | 0.217 m | 0.406 m | 0.596 m | 0.786 m | 0.975 m | 1.164 m | 1.165 m |
| N65/N72 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 |
| | | $N_{máx}$ | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.408 | -0.408 | -0.376 | -0.353 | -0.334 | -0.314 | -0.295 | -0.276 | -0.276 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.246 | 0.246 | 0.265 | 0.294 | 0.326 | 0.358 | 0.390 | 0.422 | 0.423 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.29 | -0.29 | -0.22 | -0.15 | -0.09 | -0.03 | -0.03 | -0.11 | -0.11 |
| | | $My_{máx}$ | 0.26 | 0.26 | 0.22 | 0.16 | 0.10 | 0.04 | 0.03 | 0.09 | 0.09 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.035 m | 0.036 m | 0.256 m | 0.476 m | 0.696 m | 0.916 m | 0.917 m |
| N72/N79 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -26.875 | -26.875 | -26.875 | -26.875 | -26.875 | -26.875 | -26.875 |
| | | $N_{máx}$ | 28.881 | 28.881 | 28.881 | 28.881 | 28.881 | 28.881 | 28.881 |





| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.035 m | 0.036 m | 0.256 m | 0.476 m | 0.696 m | 0.916 m | 0.917 m |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.353 | -0.352 | -0.315 | -0.287 | -0.265 | -0.243 | -0.243 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.175 | 0.175 | 0.197 | 0.229 | 0.266 | 0.304 | 0.304 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.13 | -0.13 | -0.17 | -0.22 | -0.27 | -0.33 | -0.33 |
| | | $My_{máx}$ | 0.11 | 0.11 | 0.18 | 0.25 | 0.31 | 0.36 | 0.36 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.083 m | 0.084 m | 0.250 m | 0.417 m | 0.583 m | 0.749 m | 0.750 m |
| N79/N32 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -2.312 | -2.312 | -2.312 | -2.312 | -2.312 | -2.312 | -2.312 |
| | | $N_{máx}$ | 2.362 | 2.362 | 2.362 | 2.362 | 2.362 | 2.362 | 2.362 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -1.929 | -1.929 | -1.901 | -1.872 | -1.844 | -1.816 | -1.816 |
| | | $Vz_{máx}$ | 2.005 | 2.005 | 2.021 | 2.038 | 2.055 | 2.072 | 2.072 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.28 | -0.28 | -0.03 | -0.37 | -0.71 | -1.05 | -1.06 |
| | | $My_{máx}$ | 0.30 | 0.30 | 0.04 | 0.36 | 0.67 | 0.97 | 0.97 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.286 m | 0.572 m | 0.573 m | |
| N33/N66 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -130.249 | -130.249 | -130.249 | -130.249 | |
| | | $N_{máx}$ | 132.314 | 132.314 | 132.314 | 132.314 | |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | $Vz_{mín}$ | -1.041 | -0.993 | -0.944 | -0.944 | |
| | | $Vz_{máx}$ | 1.026 | 1.055 | 1.083 | 1.084 | |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | $My_{mín}$ | 0.00 | -0.30 | -0.60 | -0.60 | |
| | | $My_{máx}$ | 0.00 | 0.29 | 0.57 | 0.57 | |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.027 m | 0.028 m | 0.217 m | 0.406 m | 0.596 m | 0.786 m | 0.975 m | 1.164 m | 1.165 m |
| N66/N73 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 | -74.275 |
| | | $N_{máx}$ | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 | 76.547 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | |
| | | | 0.068 m | 0.069 m | 0.254 m | 0.440 m | 0.627 m | 0.812 m | 0.813 m |
| | | $My_{mín}$ | -0.01 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | -0.03 | -0.05 | -0.05 |
| | | $My_{máx}$ | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.04 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | |
| | | | 0.068 m | 0.069 m | 0.254 m | 0.440 m | 0.627 m | 0.812 m | 0.813 m |
| N57/N37 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -17.711 | -17.711 | -17.706 | -17.702 | -17.697 | -17.693 | -17.693 |
| | | $N_{máx}$ | 22.643 | 22.643 | 22.651 | 22.658 | 22.666 | 22.674 | 22.674 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.070 | -0.070 | -0.064 | -0.060 | -0.055 | -0.051 | -0.051 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.062 | 0.062 | 0.067 | 0.074 | 0.081 | 0.088 | 0.088 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.01 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | -0.03 | -0.05 | -0.05 |
| | | $My_{máx}$ | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.04 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.086 m | 0.087 m | 0.379 m | 0.670 m | 0.671 m |
| N58/N40 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -28.390 | -28.390 | -28.381 | -28.371 | -28.371 |
| | | $N_{máx}$ | 22.744 | 22.744 | 22.749 | 22.755 | 22.755 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.076 | -0.076 | -0.066 | -0.058 | -0.058 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.069 | 0.069 | 0.080 | 0.094 | 0.094 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.01 | -0.01 | -0.01 | -0.04 | -0.04 |
| | | $My_{máx}$ | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.03 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.086 m | 0.087 m | 0.379 m | 0.670 m | 0.671 m |
| N57/N39 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -28.390 | -28.390 | -28.381 | -28.371 | -28.371 |
| | | $N_{máx}$ | 22.744 | 22.744 | 22.749 | 22.755 | 22.755 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.076 | -0.076 | -0.066 | -0.058 | -0.058 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.069 | 0.069 | 0.080 | 0.094 | 0.094 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |





| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.086 m | 0.087 m | 0.379 m | 0.670 m | 0.671 m |
| | | $My_{mín}$ | -0.01 | -0.01 | -0.01 | -0.04 | -0.04 |
| | | $My_{máx}$ | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.03 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.069 m | 0.070 m | 0.287 m | 0.504 m | 0.505 m |
| N60/N40 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -6.531 | -6.531 | -6.526 | -6.520 | -6.520 |
| | | $N_{máx}$ | 8.451 | 8.451 | 8.460 | 8.469 | 8.469 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.501 | -0.501 | -0.493 | -0.484 | -0.484 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.394 | 0.394 | 0.399 | 0.404 | 0.404 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.10 | -0.10 | 0.00 | -0.09 | -0.09 |
| | | $My_{máx}$ | 0.08 | 0.08 | 0.00 | 0.11 | 0.11 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.069 m | 0.070 m | 0.287 m | 0.504 m | 0.505 m |
| N59/N39 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -6.531 | -6.531 | -6.526 | -6.520 | -6.520 |
| | | $N_{máx}$ | 8.451 | 8.451 | 8.460 | 8.469 | 8.469 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.501 | -0.501 | -0.493 | -0.484 | -0.484 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.394 | 0.394 | 0.399 | 0.404 | 0.404 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.10 | -0.10 | 0.00 | -0.09 | -0.09 |
| | | $My_{máx}$ | 0.08 | 0.08 | 0.00 | 0.11 | 0.11 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.068 m | 0.069 m | 0.260 m | 0.453 m | 0.645 m | 0.837 m | 0.838 m |
| N61/N41 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -61.411 | -61.411 | -61.403 | -61.395 | -61.387 | -61.380 | -61.379 |
| | | $N_{máx}$ | 56.321 | 56.321 | 56.326 | 56.331 | 56.335 | 56.340 | 56.340 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.050 | -0.050 | -0.044 | -0.039 | -0.035 | -0.031 | -0.031 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.036 | 0.036 | 0.039 | 0.047 | 0.054 | 0.061 | 0.061 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.086 m | 0.087 m | 0.379 m | 0.670 m | 0.671 m |
| N73/N53 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -35.338 | -35.338 | -35.329 | -35.319 | -35.319 |
| | | $N_{máx}$ | 35.812 | 35.812 | 35.817 | 35.823 | 35.823 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.128 | -0.128 | -0.120 | -0.112 | -0.112 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.095 | 0.095 | 0.108 | 0.122 | 0.122 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.02 | -0.02 | -0.02 | -0.05 | -0.05 |
| | | $My_{máx}$ | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.05 | 0.05 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.086 m | 0.087 m | 0.379 m | 0.670 m | 0.671 m |
| N74/N54 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -42.259 | -42.259 | -42.250 | -42.240 | -42.240 |
| | | $N_{máx}$ | 39.171 | 39.171 | 39.177 | 39.182 | 39.182 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.132 | -0.132 | -0.124 | -0.117 | -0.117 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.112 | 0.112 | 0.125 | 0.138 | 0.138 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.02 | -0.02 | -0.02 | -0.06 | -0.06 |
| | | $My_{máx}$ | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.06 | 0.06 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.069 m | 0.070 m | 0.287 m | 0.504 m | 0.505 m |
| N75/N48 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -12.302 | -12.302 | -12.297 | -12.291 | -12.291 |
| | | $N_{máx}$ | 13.012 | 13.012 | 13.021 | 13.029 | 13.029 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.763 | -0.763 | -0.754 | -0.746 | -0.746 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.716 | 0.716 | 0.721 | 0.726 | 0.726 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.16 | -0.16 | -0.01 | -0.16 | -0.16 |
| | | $My_{máx}$ | 0.15 | 0.15 | 0.00 | 0.17 | 0.17 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |





| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.069 m | 0.070 m | 0.287 m | 0.504 m | 0.505 m |
| N76/N49 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -11.787 | -11.787 | -11.782 | -11.777 | -11.777 |
| | | $N_{máx}$ | 11.293 | 11.293 | 11.302 | 11.311 | 11.311 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.653 | -0.653 | -0.645 | -0.637 | -0.636 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.674 | 0.674 | 0.679 | 0.684 | 0.684 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.14 | -0.14 | 0.00 | -0.15 | -0.15 |
| | | $My_{máx}$ | 0.14 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.14 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.069 m | 0.070 m | 0.287 m | 0.504 m | 0.505 m |
| N77/N50 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -11.787 | -11.787 | -11.782 | -11.777 | -11.777 |
| | | $N_{máx}$ | 11.293 | 11.293 | 11.302 | 11.311 | 11.311 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.653 | -0.653 | -0.645 | -0.637 | -0.636 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.674 | 0.674 | 0.679 | 0.684 | 0.684 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.14 | -0.14 | 0.00 | -0.15 | -0.15 |
| | | $My_{máx}$ | 0.14 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.14 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.069 m | 0.070 m | 0.287 m | 0.504 m | 0.505 m |
| N78/N51 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -11.787 | -11.787 | -11.782 | -11.777 | -11.777 |
| | | $N_{máx}$ | 11.293 | 11.293 | 11.302 | 11.311 | 11.311 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.653 | -0.653 | -0.645 | -0.637 | -0.636 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.674 | 0.674 | 0.679 | 0.684 | 0.684 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.14 | -0.14 | 0.00 | -0.15 | -0.15 |
| | | $My_{máx}$ | 0.14 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.14 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

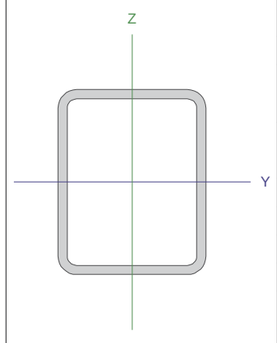
| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.207 m | 0.208 m | 0.456 m | 0.705 m | 0.706 m |
| N60/N18 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -16.333 | -16.333 | -16.330 | -16.327 | -16.326 |
| | | $N_{máx}$ | 13.282 | 13.282 | 13.284 | 13.286 | 13.286 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.223 | -0.223 | -0.210 | -0.196 | -0.196 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.165 | 0.165 | 0.173 | 0.180 | 0.181 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $My_{mín}$ | -0.03 | -0.03 | -0.02 | -0.06 | -0.06 |
| | | $My_{máx}$ | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.08 | 0.08 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

2.3.2.2. Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Nota: Se muestra el listado completo de comprobaciones realizadas para las 10 barras con mayor coeficiente de aprovechamiento.

Barra N23/N61

Perfil: RHS 100x80x5.0
Material: Acero (S275 (UNE-EN 10025-2))




| Nudos | | Longitud (m) | Características mecánicas | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicial | Final | | Área ($cm^2$) | $I_y$ (1) (cm4) | $I_z$ (1) (cm4) | $I_t$ (2) (cm4) |
| N23 | N61 | 0.600 | 16.34 | 224.97 | 158.83 | 307.10 |

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

| | Pandeo | | Pandeo lateral | |
|---|---|---|---|---|
| | Plano XY | Plano XZ | Ala sup. | Ala inf. |
| β | 6.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| $L_K$ | 3.600 | 0.600 | 0.000 | 0.000 |
| $C_m$ | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| $C_1$ | - | | 1.000 | |

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
$L_K$: Longitud de pandeo (m)
$C_m$: Coeficiente de momentos
$C_1$: Factor de modificación para el momento crítico





Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Código estructural, Artículo A25.8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \le k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}} \qquad 18.00 \le 343.64$$ ✓

Donde:

$h_w$: Canto del alma — $h_w$ : 90.00 mm
$t_w$: Espesor del alma. — $t_w$ : 5.00 mm
$A_w$: Área del alma. — $A_w$ : 9.00 $cm^2$
$A_{fc}$: Área eficaz del ala comprimida. — $A_{fc}$ : 4.00 $cm^2$
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. — k : 0.30
E: Módulo de elasticidad longitudinal. — E : 210000 MPa
$f_{yf}$: Límite elástico del acero del ala comprimida. — $f_{yf}$ : 275.00 MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (Código Estructural, Artículo A22.6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \le 1 \qquad \eta : 0.336$$ ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$N_{Ed}$: Valor de cálculo del esfuerzo axil de tracción. — $N_{Ed}$ : 143.67 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} \qquad N_{t,Rd} : 427.98 \text{ kN}$$

Donde:

A: Área de la sección transversal. — A : 16.34 $cm^2$
$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) — $f_y$ : 275.00 MPa
$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. — $\gamma_{M0}$ : 1.05

Resistencia a compresión (Código Estructural, Artículo A22.6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \le 1 \qquad \eta : 0.362$$ ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \le 1 \qquad \eta : 0.961$$ ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Valor de cálculo de la fuerza de compresión. — $N_{c,Ed}$ : 154.84 kN

$$\mathbf{b_{LT}} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^2 \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ $b_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{c_{LT}} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^2}{5 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $c_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{d_{LT}} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$ $d_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{e_{LT}} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $e_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{w_y} = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$ $w_y$ : 1.22

$$\mathbf{w_z} = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$ $w_z$ : 1.19

$$\mathbf{n_{pl}} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$ $n_{pl}$ : 0.36

Puesto que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right)}$$ 0.00 ≤ 0.16

$$\mathbf{C_{m,y}} = C_{m,y,0}$$ $C_{m,y}$ : 1.00

$$\mathbf{C_{m,z}} = C_{m,z,0}$$ $C_{m,z}$ : 1.00

$$\mathbf{C_{m,LT}} = 1.00$$ $C_{m,LT}$ : 1.00

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficientes para la obtención de la distribución uniforme del momento equivalente. $C_{m,y,0}$ : 1.00, $C_{m,z,0}$ : 1.00

$C_1$: Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos. $C_1$ : 1.00

$\chi_y$, $\chi_z$: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $\chi_y$ : 1.00, $\chi_z$ : 0.38

$\chi_{LT}$: Coeficiente de reducción para pandeo lateral torsional. $\chi_{LT}$ : 1.00

$\bar{\lambda}_{máx}$: Esbeltez máxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$. $\bar{\lambda}_{máx}$ : 1.33

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas en relación a los ejes Y y Z, respectivamente. $\bar{\lambda}_y$ : 0.19, $\bar{\lambda}_z$ : 1.33

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral. $\bar{\lambda}_{LT}$ : 0.00

$\bar{\lambda}_0$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral cuando actúa un momento uniforme. $\bar{\lambda}_0$ : 0.00

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Módulos resistentes elásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{el,y}$ : 44.99 cm³, $W_{el,z}$ : 39.71 cm³

$N_{cr,y}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Y. $N_{cr,y}$ : 12952.00 kN

$N_{cr,z}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Z. $N_{cr,z}$ : 254.01 kN

$I_y$: Inercia a flexión alrededor del eje Y. $I_y$ : 224.97 cm4

$I_t$: Módulo de torsión uniforme $I_t$ : 307.10 cm4





## Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.10)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $V_{Ed}$ es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.287 m del nudo N23, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$$\mathbf{V_{Ed,z}} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$ 1.20 kN ≤ 68.04 kN ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed,z}$ : 1.20 kN

$V_{c,Rd,z}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante. $V_{c,Rd,z}$ : 136.09 kN

## Resistencia a torsión (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

## Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

## Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

$M_{pl,Rd,y}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en régimen plástico, respecto al eje Y. $M_{pl,Rd,y}$ : 14.40 kN·m

$\mathbf{a_w} = (A - 2 \cdot b \cdot t_f)/A \leq 0.5$ $a_w$ : 0.50

A: Área de la sección bruta. A : 16.34 cm²

b: Ancho total de la sección. b : 8.00 cm

$t_f$: Espesor del ala. $t_f$ : 5.00 mm

Resistencia a pandeo: (Código Estructural, Artículo 6.3.3)

A: Área de la sección bruta. A : 16.34 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra con mayor tensión, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{pl,y}$ : 54.97 cm³

$W_{pl,z}$ : 47.13 cm³

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M1}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M1}$ : 1.05

$K_{yy}$, $K_{yz}$, $K_{zy}$, $K_{zz}$: Coeficientes de interacción.

$$\mathbf{k_{yy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$ $K_{yy}$ : 1.21

$$\mathbf{k_{yz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}}$$ $K_{yz}$ : 3.04

$$\mathbf{k_{zy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}}$$ $K_{zy}$ : 0.63

$$\mathbf{k_{zz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$ $K_{zz}$ : 1.52

Términos auxiliares:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$ $\mu_y$ : 1.00

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$ $\mu_z$ : 0.51

$$\mathbf{C_{yy}} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[ \left( 2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ $C_{yy}$ : 0.83

$$\mathbf{C_{yz}} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[ \left( 2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ $C_{yz}$ : 0.50

$$\mathbf{C_{zy}} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[ \left( 2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ $C_{zy}$ : 0.50

$$\mathbf{C_{zz}} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[ \left( 2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ $C_{zz}$ : 0.85

$$\mathbf{a_{LT}} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$ $a_{LT}$ : 0.00





$$\mathbf{b_{LT}} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ $b_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{c_{LT}} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $c_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{d_{LT}} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$ $d_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{e_{LT}} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $e_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{w_y} = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$ $w_y$ : 1.22

$$\mathbf{w_z} = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$ $w_z$ : 1.19

$$\mathbf{n_{pl}} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$ $n_{pl}$ : 0.36

Puesto que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right)}$$ 0.00 ≤ 0.16

$\mathbf{C_{m,y}} = C_{m,y,0}$ $C_{m,y}$ : 1.00

$\mathbf{C_{m,z}} = C_{m,z,0}$ $C_{m,z}$ : 1.00

$\mathbf{C_{m,LT}} = 1.00$ $C_{m,LT}$ : 1.00

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficientes para la obtención de la distribución uniforme del momento equivalente. $C_{m,y,0}$ : 1.00

$C_{m,z,0}$ : 1.00

$C_1$: Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos. $C_1$ : 1.00

$\chi_y$, $\chi_z$: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $\chi_y$ : 1.00

$\chi_z$ : 0.38

$\chi_{LT}$: Coeficiente de reducción para pandeo lateral torsional. $\chi_{LT}$ : 1.00

$\bar{\lambda}_{máx}$: Esbeltez máxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$. $\bar{\lambda}_{máx}$ : 1.33

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas en relación a los ejes Y y Z, respectivamente. $\bar{\lambda}_y$ : 0.19

$\bar{\lambda}_z$ : 1.33

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral. $\bar{\lambda}_{LT}$ : 0.00

$\bar{\lambda}_0$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral cuando actúa un momento uniforme. $\bar{\lambda}_0$ : 0.00

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Módulos resistentes elásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{el,y}$ : 44.99 cm³

$W_{el,z}$ : 39.71 cm³

$N_{cr,y}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Y. $N_{cr,y}$ : 12952.00 kN

$N_{cr,z}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Z. $N_{cr,z}$ : 254.01 kN

$I_y$: Inercia a flexión alrededor del eje Y. $I_y$ : 224.97 cm4

$I_t$: Módulo de torsión uniforme $I_t$ : 307.10 cm4

## Resistencia a corte Y (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

## Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $V_{Ed}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2} \qquad 1.05\ \text{kN} \leq 68.04\ \text{kN}$$ ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.287 m del nudo N25, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$V_{Ed}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed}$ : 1.05 kN

$V_{c,Rd}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante. $V_{c,Rd}$ : 136.09 kN

## Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

## Resistencia a flexión y axil combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.9)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}} \leq 1 \qquad \eta : 0.043$$ ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1 \qquad \eta : 0.351$$ ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1 \qquad \eta : 0.837$$ ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.573 m del nudo N25, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Donde:

$N_{c,Ed}$: Valor de cálculo de la fuerza de compresión. $N_{c,Ed}$ : 130.25 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valores de cálculo de los momentos solicitantes pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. $M_{y,Ed}^{+}$ : 0.57 kN·m; $M_{z,Ed}^{+}$ : 0.00 kN·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple. Clase : 1

$M_{N,Rd,y}$: Momento resistente plástico reducido debido al esfuerzo axil, alrededor del eje Y. $M_{N,Rd,y}$ : 13.35 kN·m

$$\mathbf{M_{N,Rd,y}} = M_{pl,Rd,y} \cdot (1-n) / (1-0.5 \cdot a_w) \leq M_{pl,Rd,y}$$

Siendo:

$$\mathbf{n} = N_{c,Ed} / N_{pl,Rd} \qquad n : 0.304$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. $N_{pl,Rd}$ : 427.98 kN





$M_{pl,Rd,y}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en régimen plástico, respecto al eje Y. $M_{pl,Rd,y}$ : 14.40 kN·m

$$\mathbf{a_w} = (A - 2 \cdot b \cdot t_f) / A \leq 0.5 \qquad a_w : 0.50$$

A: Área de la sección bruta. A : 16.34 cm²

b: Ancho total de la sección. b : 8.00 cm

$t_f$: Espesor del ala. $t_f$ : 5.00 mm

Resistencia a pandeo: (Código Estructural, Artículo 6.3.3)

A: Área de la sección bruta. A : 16.34 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra con mayor tensión, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{pl,y}$ : 54.97 cm³; $W_{pl,z}$ : 47.13 cm³

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M1}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M1}$ : 1.05

$K_{yy}$, $K_{yz}$, $K_{zy}$, $K_{zz}$: Coeficientes de interacción.

$$\mathbf{k_{yy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}} \qquad K_{yy} : 1.17$$

$$\mathbf{k_{yz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \qquad K_{yz} : 2.35$$

$$\mathbf{k_{zy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \qquad K_{zy} : 0.71$$

$$\mathbf{k_{zz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}} \qquad K_{zz} : 1.41$$

Términos auxiliares:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \qquad \mu_y : 1.00$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \qquad \mu_z : 0.60$$

$$\mathbf{C_{yy}} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[ \left( 2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}} \qquad C_{yy} : 0.86$$

$$\mathbf{C_{yz}} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[ \left( 2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}} \qquad C_{yz} : 0.52$$

$$\mathbf{C_{zy}} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[ \left( 2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}} \qquad C_{zy} : 0.52$$

$$\mathbf{C_{zz}} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[ \left( 2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}} \qquad C_{zz} : 0.88$$

$$\mathbf{a_{LT}} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0 \qquad a_{LT} : 0.00$$

## Resistencia a corte Z (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.008 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.572 m del nudo N27, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$V_{Ed}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed}$ : 1.08 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$ : 136.09 kN

Donde:

$A_v$: Área transversal a cortante. $A_v$ : 9.00 cm²

$$\mathbf{A_V} = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d: Altura del alma. d : 90.00 mm

$t_w$: Espesor del alma. $t_w$ : 5.00 mm

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M0}$ : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (Código estructural, Artículo A25.5)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{t_w}} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

18.00 < 55.46 ✓

Donde:

$\lambda_w$: Esbeltez del alma. $\lambda_w$ : 18.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$ : 55.46

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$\eta$: Coeficiente que permite considerar la resistencia adicional en régimen plástico debida al endurecimiento por deformación del material. $\eta$ : 1.20

$\varepsilon$: Factor de reducción. $\varepsilon$ : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

$f_{ref}$: Límite elástico de referencia. $f_{ref}$ : 235.00 MPa

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa





## Resistencia a corte Y (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

## Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $V_{Ed}$ no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$

1.05 kN ≤ 68.04 kN ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.287 m del nudo N27, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$V_{Ed}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed}$ : 1.05 kN

$V_{c,Rd}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante. $V_{c,Rd}$ : 136.09 kN

## Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

## Resistencia a flexión y axil combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.9)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.043 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.351 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.837 ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.573 m del nudo N27, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

Donde:

$N_{c,Ed}$: Valor de cálculo de la fuerza de compresión. $N_{c,Ed}$ : 130.25 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valores de cálculo de los momentos solicitantes pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente. $M_{y,Ed}^{+}$ : 0.57 kN·m; $M_{z,Ed}^{+}$ : 0.00 kN·m

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple. Clase : 1

$M_{N,Rd,y}$: Momento resistente plástico reducido debido al esfuerzo axil, alrededor del eje Y. $M_{N,Rd,y}$ : 13.35 kN·m

$$\mathbf{M_{N,Rd,y}} = M_{pl,Rd,y} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a_w) \leq M_{pl,Rd,y}$$

Siendo:

$$\mathbf{n} = N_{c,Ed}/N_{pl,Rd}$$

n : 0.304

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. $N_{pl,Rd}$ : 427.98 kN

$i_y$ , $i_z$: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

$i_y$ : 3.71 cm

$i_z$ : 3.12 cm

$y_0$ , $z_0$: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

$y_0$ : 0.00 mm

$z_0$ : 0.00 mm

## Resistencia a flexión eje Y (Código Estructural, Artículo A22.6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.042 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.573 m del nudo N31, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$M_{Ed}^+$: Valor de cálculo del momento flector. $M_{Ed}^+$ : 0.57 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.573 m del nudo N31, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$M_{Ed}^-$: Valor de cálculo del momento flector. $M_{Ed}^-$ : 0.60 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$ : 14.40 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico de la sección. $W_{pl,y}$ : 54.97 cm³

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M0}$ : 1.05

Resistencia a pandeo lateral: (Código Estructural, Artículo 6.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

## Resistencia a flexión eje Z (Código Estructural, Artículo A22.6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.





## Resistencia a corte Z (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.008 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.572 m del nudo N31, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$V_{Ed}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed}$ : 1.08 kN

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$ : 136.09 kN

Donde:

$A_v$: Área transversal a cortante. $A_v$ : 9.00 cm²

$$\mathbf{A_v} = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d: Altura del alma. d : 90.00 mm

$t_w$: Espesor del alma. $t_w$ : 5.00 mm

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M0}$ : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (Código estructural, Artículo A25.5)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{t_w}} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

18.00 < 55.46 ✓

Donde:

$\lambda_w$: Esbeltez del alma. $\lambda_w$ : 18.00

$$\lambda_{\mathbf{w}} = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{máx}$: Esbeltez máxima. $\lambda_{máx}$ : 55.46

$$\lambda_{\mathbf{max}} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$\eta$: Coeficiente que permite considerar la resistencia adicional en régimen plástico debida al endurecimiento por deformación del material. $\eta$ : 1.20

$\varepsilon$: Factor de reducción. $\varepsilon$ : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

$f_{ref}$: Límite elástico de referencia. $f_{ref}$ : 235.00 MPa

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M1}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M1}$ : 1.05

$\chi$: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \left(\bar{\lambda}\right)^2}} \leq 1$$

$\chi_y$ : 1.00

$\chi_z$ : 0.38

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot \left(\bar{\lambda} - 0.2\right) + \left(\bar{\lambda}\right)^2\right]$$

$\phi_y$ : 0.51

$\phi_z$ : 1.66

$\alpha$: Coeficiente de imperfección. $\alpha_y$ : 0.49

$\alpha_z$ : 0.49

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}_y$ : 0.19

$\bar{\lambda}_z$ : 1.33

$N_{cr}$: Axil crítico de pandeo elástico. $N_{cr}$ : 254.01 kN

El axil crítico de pandeo elástico $N_{cr}$ es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. $N_{cr,y}$ : 12952.00 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. $N_{cr,z}$ : 254.01 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión. $N_{cr,T}$ : $\infty$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2}\right]$$

Donde:

$I_y$: Inercia a flexión alrededor del eje Y. $I_y$ : 224.97 cm4

$I_z$: Inercia a flexión alrededor del eje Z. $I_z$ : 158.83 cm4

$I_t$: Módulo de torsión uniforme $I_t$ : 307.10 cm4

$I_w$: Constante de alabeo de la sección. $I_w$ : 0.00 cm6

E: Módulo de elasticidad longitudinal. E : 210000 MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. G : 81000 MPa

$L_{ky}$: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y. $L_{ky}$ : 0.600 m

$L_{kz}$: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z. $L_{kz}$ : 3.600 m

$L_{kt}$: Longitud efectiva de pandeo por torsión. $L_{kt}$ : 0.000 m

$i_0$: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión. $i_0$ : 4.85 cm

$$i_0 = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2\right)^{0.5}$$

Siendo:





$i_y$ , $i_z$: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z. $i_y$ : 3.71 cm

$i_z$ : 3.12 cm

$y_0$ , $z_0$: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección. $y_0$ : 0.00 mm

$z_0$ : 0.00 mm

## Resistencia a flexión eje Y (Código Estructural, Artículo A22.6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.042 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.573 m del nudo N33, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$M_{Ed}^+$: Valor de cálculo del momento flector. $M_{Ed}^+$ : 0.57 kN·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.573 m del nudo N33, para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$M_{Ed}^-$: Valor de cálculo del momento flector. $M_{Ed}^-$ : 0.60 kN·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$ : 14.40 kN·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico de la sección. $W_{pl,y}$ : 54.97 cm³

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M0}$ : 1.05

Resistencia a pandeo lateral: (Código Estructural, Artículo 6.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

## Resistencia a flexión eje Z (Código Estructural, Artículo A22.6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

## Resistencia a tracción (Código Estructural, Artículo A22.6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.309 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$N_{Ed}$: Valor de cálculo del esfuerzo axil de tracción. $N_{Ed}$ : 132.31 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$\mathbf{N_{t,Rd}} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{t,Rd}$ : 427.98 kN

Donde:

A: Área de la sección transversal. A : 16.34 cm²

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M0}$ : 1.05

## Resistencia a compresión (Código Estructural, Artículo A22.6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.304 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$\eta$ : 0.809 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Valor de cálculo de la fuerza de compresión. $N_{c,Ed}$ : 130.25 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{c,Rd}$ : 427.98 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. A : 16.34 cm²

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M0}$ : 1.05

Resistencia a pandeo: (Código Estructural, Artículo 6.3.1)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$\mathbf{N_{b,Rd}} = \frac{\chi \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M1}}$$

$N_{b,Rd}$ : 161.07 kN

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. A : 16.34 cm²





$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M1}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M1}$ : 1.05

$\chi$: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \left(\bar{\lambda}\right)^2}} \leq 1$$

$\chi_y$ : 1.00

$\chi_z$ : 0.38

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot \left(\bar{\lambda} - 0.2\right) + \left(\bar{\lambda}\right)^2\right]$$

$\phi_y$ : 0.51

$\phi_z$ : 1.66

$\alpha$: Coeficiente de imperfección. $\alpha_y$ : 0.49

$\alpha_z$ : 0.49

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}_y$ : 0.19

$\bar{\lambda}_z$ : 1.33

$N_{cr}$: Axil crítico de pandeo elástico. $N_{cr}$ : 254.01 kN

El axil crítico de pandeo elástico $N_{cr}$ es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y. $N_{cr,y}$ : 12952.00 kN

$$\mathbf{N_{cr,y}} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z. $N_{cr,z}$ : 254.01 kN

$$\mathbf{N_{cr,z}} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión. $N_{cr,T}$ : ∞

$$\mathbf{N_{cr,T}} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2}\right]$$

Donde:

$I_y$: Inercia a flexión alrededor del eje Y. $I_y$ : 224.97 cm4

$I_z$: Inercia a flexión alrededor del eje Z. $I_z$ : 158.83 cm4

$I_t$: Módulo de torsión uniforme $I_t$ : 307.10 cm4

$I_w$: Constante de alabeo de la sección. $I_w$ : 0.00 cm6

E: Módulo de elasticidad longitudinal. E : 210000 MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. G : 81000 MPa

$L_{ky}$: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y. $L_{ky}$ : 0.600 m

$L_{kz}$: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z. $L_{kz}$ : 3.600 m

$L_{kt}$: Longitud efectiva de pandeo por torsión. $L_{kt}$ : 0.000 m

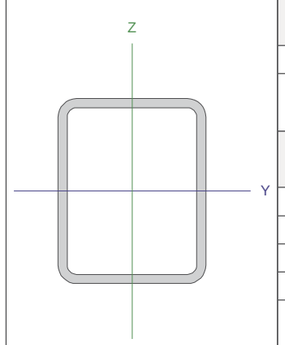
$i_0$: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión. $i_0$ : 4.85 cm

$$\mathbf{i_0} = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2\right)^{0.5}$$

Siendo:

Barra N22/N56

Perfil: RHS 100x80x5.0
Material: Acero (S275 (UNE-EN 10025-2))




| Nudos | | Longitud (m) | Características mecánicas | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicial | Final | | Área (cm²) | $I_y$ (1) (cm4) | $I_z$ (1) (cm4) | $I_t$ (2) (cm4) |
| N22 | N56 | 0.600 | 16.34 | 224.97 | 158.83 | 307.10 |

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

| | Pandeo | | Pandeo lateral | |
|---|---|---|---|---|
| | Plano XY | Plano XZ | Ala sup. | Ala inf. |
| β | 6.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| $L_K$ | 3.600 | 0.600 | 0.000 | 0.000 |
| $C_m$ | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| $C_1$ | - | | 1.000 | |

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
$L_K$: Longitud de pandeo (m)
$C_m$: Coeficiente de momentos
$C_1$: Factor de modificación para el momento crítico

## Abolladura del alma inducida por el alma comprimida (Código estructural, Artículo A25.8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \le k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}}$$

18.00 ≤ 343.64 ✓

Donde:

$h_w$: Canto del alma — $h_w$ : 90.00 mm
$t_w$: Espesor del alma. — $t_w$ : 5.00 mm
$A_w$: Área del alma. — $A_w$ : 9.00 cm²
$A_{fc}$: Área eficaz del ala comprimida. — $A_{fc}$ : 4.00 cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. — k : 0.30
E: Módulo de elasticidad longitudinal. — E : 210000 MPa
$f_{yf}$: Límite elástico del acero del ala comprimida. — $f_{yf}$ : 275.00 MPa

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$





## Resistencia a tracción (Código Estructural, Artículo A22.6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \le 1$$

η : 0.192 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.8·PP+1.5·VH2.

$N_{Ed}$: Valor de cálculo del esfuerzo axil de tracción. — $N_{Ed}$ : 82.27 kN

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$\mathbf{N_{t,Rd}} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{t,Rd}$ : 427.98 kN

Donde:

A: Área de la sección transversal. — A : 16.34 cm²
$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) — $f_y$ : 275.00 MPa
$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. — $\gamma_{M0}$ : 1.05

## Resistencia a compresión (Código Estructural, Artículo A22.6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \le 1$$

η : 0.242 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \le 1$$

η : 0.643 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$N_{c,Ed}$: Valor de cálculo de la fuerza de compresión. — $N_{c,Ed}$ : 103.56 kN

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{c,Rd}$ : 427.98 kN

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección. — Clase : 1
A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. — A : 16.34 cm²
$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) — $f_y$ : 275.00 MPa
$\gamma_{M0}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. — $\gamma_{M0}$ : 1.05

Resistencia a pandeo: (Código Estructural, Artículo 6.3.1)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$\mathbf{N_{b,Rd}} = \frac{\chi \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M1}}$$

$N_{b,Rd}$ : 161.07 kN

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3. — A : 16.34 cm²

## Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.10)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $V_{Ed}$ es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.287 m del nudo N22, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2} \qquad 0.80 \text{ kN} \leq 68.04 \text{ kN}$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed,z}$ : 0.80 kN

$V_{c,Rd,z}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante. $V_{c,Rd,z}$ : 136.09 kN

## Resistencia a torsión (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

## Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

## Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

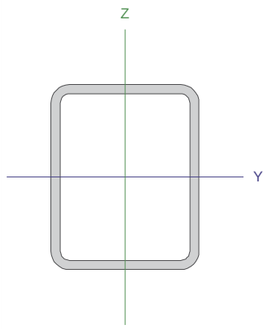
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.





Barra N21/N55

Perfil: RHS 100x80x5.0
Material: Acero (S275 (UNE-EN 10025-2))




| Nudos | | Longitud (m) | Características mecánicas | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicial | Final | | Área (cm²) | $I_y$ [1] (cm4) | $I_z$ [1] (cm4) | $I_t$ [2] (cm4) |
| N21 | N55 | 0.600 | 16.34 | 224.97 | 158.83 | 307.10 |

Notas:
[1] Inercia respecto al eje indicado
[2] Momento de inercia a torsión uniforme

| | Pandeo | | Pandeo lateral | |
|---|---|---|---|---|
| | Plano XY | Plano XZ | Ala sup. | Ala inf. |
| β | 6.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| $L_K$ | 3.600 | 0.600 | 0.000 | 0.000 |
| $C_m$ | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| $C_1$ | - | | 1.000 | |

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
$L_K$: Longitud de pandeo (m)
$C_m$: Coeficiente de momentos
$C_1$: Factor de modificación para el momento crítico

## Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Código estructural, Artículo A25.8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}} \qquad 18.00 \leq 343.64$$

Donde:

$h_w$: Canto del alma $h_w$ : 90.00 mm

$t_w$: Espesor del alma. $t_w$ : 5.00 mm

$A_w$: Área del alma. $A_w$ : 9.00 cm²

$A_{fc}$: Área eficaz del ala comprimida. $A_{fc}$ : 4.00 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección. k : 0.30

E: Módulo de elasticidad longitudinal. E : 210000 MPa

$f_{yf}$: Límite elástico del acero del ala comprimida. $f_{yf}$ : 275.00 MPa

Siendo:

$f_{yf} = f_y$

$$\mathbf{b_{LT}} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ $b_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{c_{LT}} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $c_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{d_{LT}} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$ $d_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{e_{LT}} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $e_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{w_y} = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$ $w_y$ : 1.22

$$\mathbf{w_z} = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$ $w_z$ : 1.19

$$\mathbf{n_{pl}} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$ $n_{pl}$ : 0.24

Puesto que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right)}$$ 0.00 ≤ 0.18

$$\mathbf{C_{m,y}} = C_{m,y,0}$$ $C_{m,y}$ : 1.00

$$\mathbf{C_{m,z}} = C_{m,z,0}$$ $C_{m,z}$ : 1.00

$$\mathbf{C_{m,LT}} = 1.00$$ $C_{m,LT}$ : 1.00

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficientes para la obtención de la distribución uniforme del momento equivalente. $C_{m,y,0}$ : 1.00, $C_{m,z,0}$ : 1.00

$C_1$: Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos. $C_1$ : 1.00

$\chi_y$, $\chi_z$: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $\chi_y$ : 1.00, $\chi_z$ : 0.38

$\chi_{LT}$: Coeficiente de reducción para pandeo lateral torsional. $\chi_{LT}$ : 1.00

$\bar{\lambda}_{máx}$: Esbeltez máxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$. $\bar{\lambda}_{máx}$ : 1.33

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas en relación a los ejes Y y Z, respectivamente. $\bar{\lambda}_y$ : 0.19, $\bar{\lambda}_z$ : 1.33

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral. $\bar{\lambda}_{LT}$ : 0.00

$\bar{\lambda}_0$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral cuando actúa un momento uniforme. $\bar{\lambda}_0$ : 0.00

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Módulos resistentes elásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{el,y}$ : 44.99 cm³, $W_{el,z}$ : 39.71 cm³

$N_{cr,y}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Y. $N_{cr,y}$ : 12952.00 kN

$N_{cr,z}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Z. $N_{cr,z}$ : 254.01 kN

$I_y$: Inercia a flexión alrededor del eje Y. $I_y$ : 224.97 cm4

$I_t$: Módulo de torsión uniforme $I_t$ : 307.10 cm4





## Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.10)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo $V_{Ed}$ es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.287 m del nudo N21, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.5·VH1+0.75·N(EI).

$$\mathbf{V_{Ed,z}} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$ 0.80 kN ≤ 68.04 kN ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed,z}$ : 0.80 kN

$V_{c,Rd,z}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante. $V_{c,Rd,z}$ : 136.09 kN

## Resistencia a torsión (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

## Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

## Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

$$\mathbf{n} = N_{c,Ed}/N_{pl,Rd}$$ n : 0.334

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta. $N_{pl,Rd}$ : 139.81 kN

$M_{pl,Rd,y}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en régimen plástico, respecto al eje Y. $M_{pl,Rd,y}$ : 1.83 kN·m

$$\mathbf{a_w} = (A - 2 \cdot b \cdot t_f)/A \leq 0.5$$ $a_w$ : 0.40

A: Área de la sección bruta. A : 5.34 cm²

b: Ancho total de la sección. b : 4.00 cm

$t_f$: Espesor del ala. $t_f$ : 4.00 mm

Resistencia a pandeo: (Código Estructural, Artículo 6.3.3)

A: Área de la sección bruta. A : 5.34 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra con mayor tensión, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{pl,y}$ : 6.97 cm³ $W_{pl,z}$ : 6.97 cm³

$f_y$: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) $f_y$ : 275.00 MPa

$\gamma_{M1}$: Coeficiente parcial de seguridad del material. $\gamma_{M1}$ : 1.05

$K_{yy}$, $K_{yz}$, $K_{zy}$, $K_{zz}$: Coeficientes de interacción.

$$\mathbf{k_{yy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$ $K_{yy}$ : 1.08

$$\mathbf{k_{yz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}}$$ $K_{yz}$ : 0.80

$$\mathbf{k_{zy}} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}}$$ $K_{zy}$ : 0.66

$$\mathbf{k_{zz}} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$ $K_{zz}$ : 1.15

Términos auxiliares:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$ $\mu_y$ : 0.98

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$ $\mu_z$ : 0.91

$$\mathbf{C_{yy}} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[ \left( 2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ $C_{yy}$ : 1.01

$$\mathbf{C_{yz}} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[ \left( 2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ $C_{yz}$ : 0.93

$$\mathbf{C_{zy}} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[ \left( 2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ $C_{zy}$ : 0.93





$$\mathbf{C_{zz}} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[ \left( 2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ $C_{zz}$ : 1.01

$$\mathbf{a_{LT}} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$ $a_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{b_{LT}} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^2 \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ $b_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{c_{LT}} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^2}{5 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $c_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{d_{LT}} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$ $d_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{e_{LT}} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ $e_{LT}$ : 0.00

$$\mathbf{w_y} = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$ $w_y$ : 1.28

$$\mathbf{w_z} = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$ $w_z$ : 1.28

$$\mathbf{n_{pl}} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$ $n_{pl}$ : 0.33

Puesto que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right)}$$ 0.00 ≤ 0.18

$$\mathbf{C_{m,y}} = C_{m,y,0}$$ $C_{m,y}$ : 1.00

$$\mathbf{C_{m,z}} = C_{m,z,0}$$ $C_{m,z}$ : 1.00

$$\mathbf{C_{m,LT}} = 1.00$$ $C_{m,LT}$ : 1.00

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficientes para la obtención de la distribución uniforme del momento equivalente. $C_{m,y,0}$ : 1.00 $C_{m,z,0}$ : 1.00

$C_1$: Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos. $C_1$ : 1.00

$\chi_y$, $\chi_z$: Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $\chi_y$ : 0.80 $\chi_z$ : 0.65

$\chi_{LT}$: Coeficiente de reducción para pandeo lateral torsional. $\chi_{LT}$ : 1.00

$\bar{\lambda}_{máx}$: Esbeltez máxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$. $\bar{\lambda}_{máx}$ : 0.82

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas en relación a los ejes Y y Z, respectivamente. $\bar{\lambda}_y$ : 0.57 $\bar{\lambda}_z$ : 0.82

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral. $\bar{\lambda}_{LT}$ : 0.00

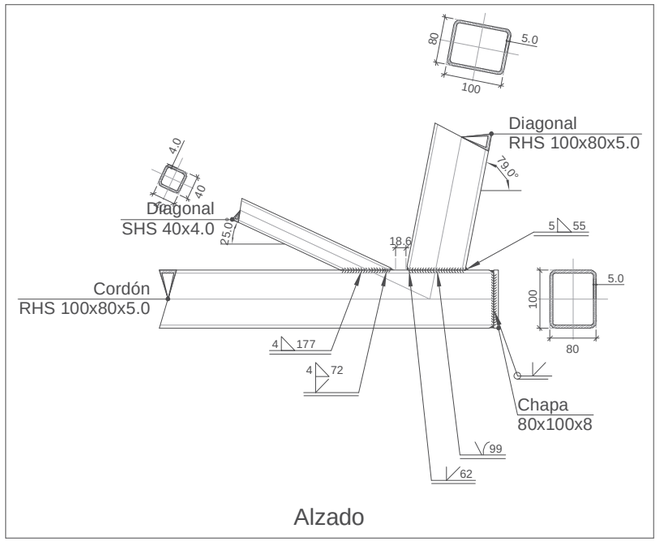
$\bar{\lambda}_0$: Esbeltez adimensional de pandeo lateral cuando actúa un momento uniforme. $\bar{\lambda}_0$ : 0.00

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Módulos resistentes elásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente. $W_{el,y}$ : 5.46 cm³ $W_{el,z}$ : 5.46 cm³

$N_{cr,y}$: Esfuerzo axil crítico elástico por pandeo por flexión alrededor del eje Y. $N_{cr,y}$ : 449.33 kN

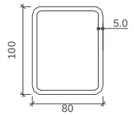
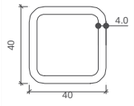
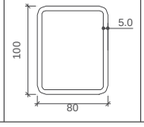
2.4.4.2. Tipo 2

a) Detalle



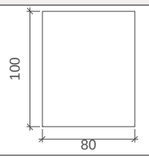
Alzado

b) Descripción de los componentes de la unión

| Perfiles | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pieza | Descripción | Geometría | | | | | Acero | | |
| | | Esquema | Ancho (mm) | Canto (mm) | Espesor (mm) | Radio de acuerdo interior (mm) | Tipo | $f_y$ (MPa) | $f_u$ (MPa) |
| Cordón | RHS 100x80x5.0 |  | 80 | 100 | 5 | 5 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |
| Diagonal | SHS 40x4.0 |  | 40 | 40 | 4 | 4 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |
| Diagonal | RHS 100x80x5.0 |  | 80 | 100 | 5 | 5 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |





| Elementos complementarios | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pieza | Geometría | | | | Acero | | |
| | Esquema | Ancho (mm) | Canto (mm) | Espesor (mm) | Tipo | $f_y$ (MPa) | $f_u$ (MPa) |
| Chapa |  | 80 | 100 | 8 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |

c) Comprobación

1) Cordón RHS 100x80x5.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($Cmáx_o/t_o$) | -- | 16.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 5.0 | 2.5 | 25.0 |
| $h_o/b_o$ | -- | 1.25 | 0.50 | 2.00 |
| $b_o/t_o$ | -- | 16.00 | -- | 35.00 |
| $h_o/t_o$ | -- | 20.00 | -- | 35.00 |

| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Plastificación del cordón | kN | 8.165 | 202.774 | 4.03 |
| Interacción axil y cortante | -- | -- | -- | 4.41 |
| Interacción axil y momentos | -- | -- | -- | 9.30 |

## Uniones soldadas

| Comprobaciones geométricas | | | |
|---|---|---|---|
| Ref. | Tipo | Preparación de bordes (mm) | l (mm) |
| Soldadura a tope en bisel simple | A tope en bisel simple | 5 | 311 |
| l: Longitud del cordón de soldadura | | | |

| Comprobación de resistencia | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tensión de Von Mises | | | | | Tensión normal | | $f_u$ (N/mm²) | $\beta_w$ |
| | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | $\tau_\perp$ (N/mm²) | $\tau_{\parallel}$ (N/mm²) | Valor (N/mm²) | Aprov. (%) | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | Aprov. (%) | | |
| Soldadura a tope en bisel simple | La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |

3) Diagonal RHS 100x80x5.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($C_{máx_i}/t_i$) | -- | 16.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 5.0 | 2.5 | 25.0 |
| Ángulo | grados | 75.96 | 30.00 | -- |
| Espaciamiento | mm | 18.6 | 9.0 | -- |
| $b_i/b_o$ | -- | 1.00 | 0.35 | 1.00 |
| $h_i/b_i$ | -- | 1.25 | 0.50 | 2.00 |
| $b_i/t_i$ | -- | 16.00 | -- | 35.00 |
| $h_i/t_i$ | -- | 20.00 | -- | 35.00 |
| $g/b_o$ | -- | 0.23 | 0.09 | -- |

| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Plastificación del cordón | kN | 2.059 | 32.811 | 6.28 |
| Rotura de la pared lateral del cordón | kN | 2.059 | 252.264 | 0.82 |
| Fallo de la diagonal por anchura eficaz | kN | 2.163 | 385.000 | 0.56 |
| Interacción axil y momentos | -- | -- | -- | 31.33 |

Uniones soldadas

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tipo | a (mm) | Preparación de bordes (mm) | l (mm) |
| Soldadura a tope en bisel simple | A tope en bisel simple | -- | 5 | 62 |
| Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo | A tope en 'J' simple | -- | 5 | 99 |
| Soldadura en ángulo | En ángulo | 5 | -- | 55 |
| Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo | A tope en 'J' simple | -- | 5 | 99 |

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura





| Comprobación de resistencia | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tensión de Von Mises | | | | | Tensión normal | | $f_u$ (N/mm²) | $\beta_w$ |
| | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | $\tau_\perp$ (N/mm²) | $\tau_{\parallel}$ (N/mm²) | Valor (N/mm²) | Aprov. (%) | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | Aprov. (%) | | |
| Soldadura a tope en bisel simple | La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |
| Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo | La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |
| Soldadura en ángulo | Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |
| Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo | La soldadura en bisel genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |

d) Medición

| Soldaduras | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $f_u$ (MPa) | Ejecución | Tipo | Espesor de garganta (mm) | Longitud de cordones (mm) |
| 410.0 | En taller | En ángulo | 4 | 177 |
| | | | 5 | 55 |
| | | A tope en bisel simple | 5 | 373 |
| | | Combinada a tope en bisel simple y en ángulo | 4 | 72 |

| Chapas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Material | Tipo | Cantidad | Dimensiones (mm) | Peso (kg) |
| S275 (UNE-EN 10025-2) | Chapas | 1 | 80x100x8 | 0.50 |
| | | | Total | 0.50 |

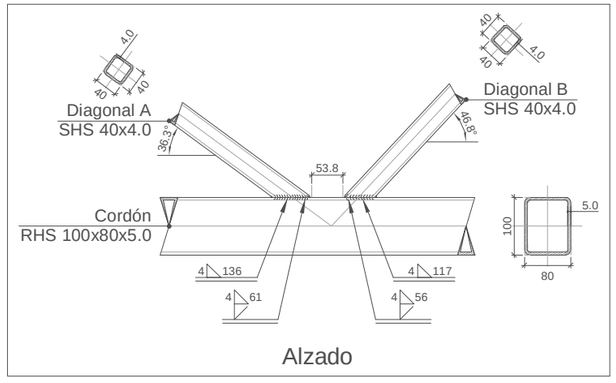
| Comprobación de resistencia | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tensión de Von Mises | | | | | Tensión normal | | $f_u$ (N/mm²) | $\beta_w$ |
| | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | $\tau_\perp$ (N/mm²) | $\tau_{\parallel}$ (N/mm²) | Valor (N/mm²) | Aprov. (%) | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | Aprov. (%) | | |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |
| Soldadura en ángulo | Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |

d) Medición

| Soldaduras | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $f_u$ (MPa) | Ejecución | Tipo | Espesor de garganta (mm) | Longitud de cordones (mm) |
| 410.0 | En taller | En ángulo | 4 | 240 |
| | | Combinada a tope en bisel simple y en ángulo | 4 | 114 |

2.4.4.6. Tipo 6

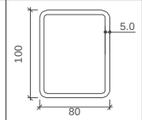
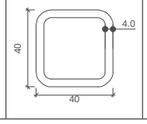
a) Detalle








b) Descripción de los componentes de la unión

| Perfiles | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pieza | Descripción | Geometría | | | | | Acero | | |
| | | Esquema | Ancho (mm) | Canto (mm) | Espesor (mm) | Radio de acuerdo interior (mm) | Tipo | $f_y$ (MPa) | $f_u$ (MPa) |
| Cordón | RHS 100x80x5.0 |  | 80 | 100 | 5 | 5 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |
| Diagonal | SHS 40x4.0 |  | 40 | 40 | 4 | 4 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |





c) Comprobación

1) Cordón RHS 100x80x5.0

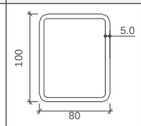
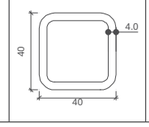
| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($Cmáx_o/t_o$) | -- | 16.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 5.0 | 2.5 | 25.0 |
| $h_o/b_o$ | -- | 1.25 | 0.50 | 2.00 |
| $b_o/t_o$ | -- | 16.00 | -- | 35.00 |
| $h_o/t_o$ | -- | 20.00 | -- | 35.00 |

| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Interacción axil y cortante | -- | -- | -- | 9.59 |

2) Diagonal A SHS 40x4.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($Cmáx_i/t_i$) | -- | 6.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 4.0 | 2.5 | 25.0 |
| Ángulo | grados | 36.29 | 30.00 | -- |
| Espaciamiento | mm | 53.8 | 8.0 | -- |
| $b_i/b_o$ | -- | 0.50 | 0.35 | 1.00 |
| $h_i/b_i$ | -- | 1.00 | 0.50 | 2.00 |
| $b_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $h_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $g/b_o$ | -- | 0.67 | 0.25 | -- |

b) Descripción de los componentes de la unión

| Perfiles | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pieza | Descripción | Geometría | | | | | Acero | | |
| | | Esquema | Ancho (mm) | Canto (mm) | Espesor (mm) | Radio de acuerdo interior (mm) | Tipo | $f_y$ (MPa) | $f_u$ (MPa) |
| Cordón | RHS 100x80x5.0 |  | 80 | 100 | 5 | 5 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |
| Diagonal | SHS 40x4.0 |  | 40 | 40 | 4 | 4 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |

c) Comprobación

1) Cordón RHS 100x80x5.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($Cmáx_o/t_o$) | -- | 16.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 5.0 | 2.5 | 25.0 |
| $h_o/b_o$ | -- | 1.25 | 0.50 | 2.00 |
| $b_o/t_o$ | -- | 16.00 | -- | 35.00 |
| $h_o/t_o$ | -- | 20.00 | -- | 35.00 |

| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Interacción axil y cortante | -- | -- | -- | 14.54 |

2) Diagonal A SHS 40x4.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($Cmáx_i/t_i$) | -- | 6.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 4.0 | 2.5 | 25.0 |
| Ángulo | grados | 36.29 | 30.00 | -- |
| Espaciamiento | mm | 53.8 | 8.0 | -- |
| $b_i/b_o$ | -- | 0.50 | 0.35 | 1.00 |
| $h_i/b_i$ | -- | 1.00 | 0.50 | 2.00 |
| $b_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $h_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $g/b_o$ | -- | 0.67 | 0.25 | -- |





| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Plastificación del cordón | kN | 13.029 | 146.211 | 8.91 |
| Punzonamiento por esfuerzo cortante | kN | 13.029 | 268.504 | 4.85 |
| Interacción axil y momentos | -- | -- | -- | 16.02 |

Uniones soldadas

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tipo | a (mm) | Preparación de bordes (mm) | l (mm) |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | A tope en bisel simple y en ángulo | 4 | 4 | 61 |
| Soldadura en ángulo | En ángulo | 4 | -- | 136 |
| a: Espesor de garganta<br>l: Longitud del cordón de soldadura | | | | |

| Comprobación de resistencia | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tensión de Von Mises | | | | | Tensión normal | | $f_u$ (N/mm²) | $\beta_w$ |
| | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | $\tau_\perp$ (N/mm²) | $\tau_{\parallel}$ (N/mm²) | Valor (N/mm²) | Aprov. (%) | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | Aprov. (%) | | |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |
| Soldadura en ángulo | Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |

3) Diagonal B SHS 40x4.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($Cmáx_i/t_i$) | -- | 6.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 4.0 | 2.5 | 25.0 |
| Ángulo | grados | 46.84 | 30.00 | -- |
| Espaciamiento | mm | 53.8 | 8.0 | -- |
| $b_i/b_o$ | -- | 0.50 | 0.35 | 1.00 |
| $h_i/b_i$ | -- | 1.00 | 0.50 | 2.00 |
| $b_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $h_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $g/b_o$ | -- | 0.67 | 0.25 | -- |

| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Plastificación del cordón | kN | 42.240 | 89.033 | 47.44 |
| Punzonamiento por esfuerzo cortante | kN | 42.240 | 190.090 | 22.22 |

| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Plastificación del cordón | kN | 22.643 | 116.417 | 19.45 |
| Punzonamiento por esfuerzo cortante | kN | 22.643 | 184.372 | 12.28 |

Uniones soldadas

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tipo | a (mm) | Preparación de bordes (mm) | l (mm) |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | A tope en bisel simple y en ángulo | 4 | 4 | 56 |
| Soldadura en ángulo | En ángulo | 4 | -- | 116 |

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura

| Comprobación de resistencia | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tensión de Von Mises | | | | | Tensión normal | | $f_u$ (N/mm²) | $\beta_w$ |
| | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | $\tau_\perp$ (N/mm²) | $\tau_{\parallel}$ (N/mm²) | Valor (N/mm²) | Aprov. (%) | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | Aprov. (%) | | |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |
| Soldadura en ángulo | Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |

3) Diagonal B SHS 40x4.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($Cmáx_i/t_i$) | -- | 6.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 4.0 | 2.5 | 25.0 |
| Ángulo | grados | 35.84 | 30.00 | -- |
| Espaciamiento | mm | 53.2 | 8.0 | -- |
| $b_i/b_o$ | -- | 0.50 | 0.35 | 1.00 |
| $h_i/b_i$ | -- | 1.00 | 0.50 | 2.00 |
| $b_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $h_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $g/b_o$ | -- | 0.66 | 0.25 | -- |

| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Plastificación del cordón | kN | 28.390 | 147.794 | 19.21 |
| Punzonamiento por esfuerzo cortante | kN | 28.390 | 273.397 | 10.38 |





Uniones soldadas

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tipo | a (mm) | Preparación de bordes (mm) | l (mm) |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | A tope en bisel simple y en ángulo | 4 | 4 | 62 |
| Soldadura en ángulo | En ángulo | 4 | -- | 137 |

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura

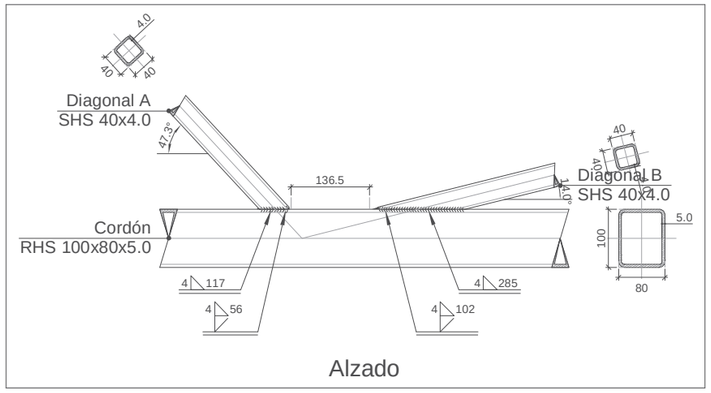
| Comprobación de resistencia | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tensión de Von Mises | | | | | Tensión normal | | $f_u$ (N/mm²) | $\beta_w$ |
| | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | $\tau_\perp$ (N/mm²) | $\tau_{\parallel}$ (N/mm²) | Valor (N/mm²) | Aprov. (%) | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | Aprov. (%) | | |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |
| Soldadura en ángulo | Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |

d) Medición

| Soldaduras | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $f_u$ (MPa) | Ejecución | Tipo | Espesor de garganta (mm) | Longitud de cordones (mm) |
| 410.0 | En taller | En ángulo | 4 | 253 |
| | | Combinada a tope en bisel simple y en ángulo | 4 | 118 |

2.4.4.11. Tipo 11

a) Detalle



Alzado

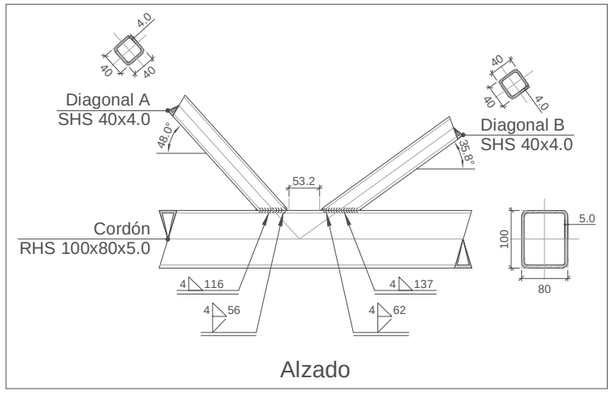
| Comprobación de resistencia | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tensión de Von Mises | | | | | Tensión normal | | $f_u$ (N/mm²) | $\beta_w$ |
| | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | $\tau_\perp$ (N/mm²) | $\tau_{\parallel}$ (N/mm²) | Valor (N/mm²) | Aprov. (%) | $\sigma_\perp$ (N/mm²) | Aprov. (%) | | |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |
| Soldadura en ángulo | Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |

d) Medición

| Soldaduras | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $f_u$ (MPa) | Ejecución | Tipo | Espesor de garganta (mm) | Longitud de cordones (mm) |
| 410.0 | En taller | En ángulo | 4 | 220 |
| | | Combinada a tope en bisel simple y en ángulo | 4 | 109 |

2.4.4.13. Tipo 13

a) Detalle

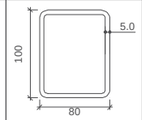
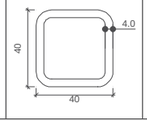


Alzado





b) Descripción de los componentes de la unión

| Perfiles | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pieza | Descripción | Geometría | | | | | Acero | | | |
| | | Esquema | Ancho (mm) | Canto (mm) | Espesor (mm) | Radio de acuerdo interior (mm) | Tipo | $f_y$ (MPa) | $f_u$ (MPa) |
| Cordón | RHS 100x80x5.0 |  | 80 | 100 | 5 | 5 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |
| Diagonal | SHS 40x4.0 |  | 40 | 40 | 4 | 4 | S275 (UNE-EN 10025-2) | 275.0 | 410.0 |




c) Comprobación

1) Cordón RHS 100x80x5.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($Cmáx_o/t_o$) | -- | 16.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 5.0 | 2.5 | 25.0 |
| $h_o/b_o$ | -- | 1.25 | 0.50 | 2.00 |
| $b_o/t_o$ | -- | 16.00 | -- | 35.00 |
| $h_o/t_o$ | -- | 20.00 | -- | 35.00 |

| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Interacción axil y cortante | -- | -- | -- | 20.85 |

2) Diagonal A SHS 40x4.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección ($Cmáx_i/t_i$) | -- | 6.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 4.0 | 2.5 | 25.0 |
| Ángulo | grados | 48.01 | 30.00 | -- |
| Espaciamiento | mm | 53.2 | 8.0 | -- |
| $b_i/b_o$ | -- | 0.50 | 0.35 | 1.00 |
| $h_i/b_i$ | -- | 1.00 | 0.50 | 2.00 |
| $b_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $h_i/t_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| $g/b_o$ | -- | 0.66 | 0.25 | -- |

c) Comprobación

1) Cordón RHS 100x80x5.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección (Cmáx$_o$/t$_o$) | -- | 16.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 5.0 | 2.5 | 25.0 |
| h$_o$/b$_o$ | -- | 1.25 | 0.50 | 2.00 |
| b$_o$/t$_o$ | -- | 16.00 | -- | 35.00 |
| h$_o$/t$_o$ | -- | 20.00 | -- | 35.00 |

2) Diagonal SHS 40x4.0

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Calculado | Límites | |
| | | | Mínimo | Máximo |
| Límite elástico | MPa | 275.0 | -- | 460.0 |
| Clase de sección (Cmáx$_i$/t$_i$) | -- | 6.00 | -- | 30.51 (Clase 1) |
| Espesor | mm | 4.0 | 2.5 | 25.0 |
| Ángulo | grados | 49.33 | 30.00 | -- |
| b$_i$/b$_o$ | -- | 0.50 | 0.25 | 1.00 |
| h$_i$/b$_i$ | -- | 1.00 | 0.50 | 2.00 |
| b$_i$/t$_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |
| h$_i$/t$_i$ | -- | 10.00 | -- | 35.00 |

| Comprobaciones de resistencia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobación | Unidades | Pésimo | Resistente | Aprov. (%) |
| Plastificación del cordón | kN | 46.691 | 64.453 | 72.44 |
| Interacción axil y momentos | -- | -- | -- | 99.65 |

Uniones soldadas

| Comprobaciones geométricas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tipo | a (mm) | Preparación de bordes (mm) | l (mm) |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | A tope en bisel simple y en ángulo | 4 | 4 | 56 |
| Soldadura en ángulo | En ángulo | 4 | -- | 114 |

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura





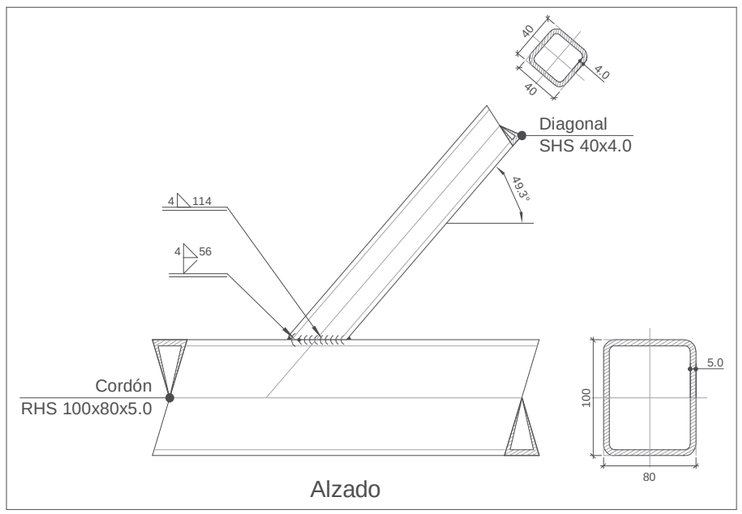
| Comprobación de resistencia | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ref. | Tensión de Von Mises | | | | | Tensión normal | | f$_u$ (N/mm²) | β$_w$ |
| | σ$_⊥$ (N/mm²) | τ$_⊥$ (N/mm²) | τ$_{||}$ (N/mm²) | Valor (N/mm²) | Aprov. (%) | σ$_⊥$ (N/mm²) | Aprov. (%) | | |
| Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo | La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |
| Soldadura en ángulo | Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir. | | | | | | | 410.0 | 0.85 |

d) Medición

| Soldaduras | | | | |
|---|---|---|---|---|
| f$_u$ (MPa) | Ejecución | Tipo | Espesor de garganta (mm) | Longitud de cordones (mm) |
| 410.0 | En taller | En ángulo | 4 | 114 |
| | | Combinada a tope en bisel simple y en ángulo | 4 | 56 |

2.4.4.16. Tipo 16

a) Detalle



Alzado

| Vigas | COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL) | | | | | | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $W_{k,C,sup.}$ | $W_{k,C,Lat.Der.}$ | $W_{k,C,inf.}$ | $W_{k,C,Lat.Izq.}$ | $\sigma_{sr}$ | $V_{fis}$ | |
| Comprobaciones que no proceden (N.P.):<br>(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.<br>(2) La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada. | | | | | | | |

| Comprobaciones de flecha | | | |
|---|---|---|---|
| Vigas | A plazo infinito (Cuasipermanente)<br>$f_{T,max} \leq f_{T,lim}$<br>$f_{T,lim}$= L/250 | Activa (Cuasipermanente)<br>$f_{A,max} \leq f_{A,lim}$<br>$f_{A,lim}$= L/500 | Estado |
| P17 - P16 | $f_{T,max}$: 0.24 mm<br>$f_{T,lim}$: 11.30 mm | $f_{A,max}$: 0.14 mm<br>$f_{A,lim}$: 5.65 mm | CUMPLE |
| P16 - P15 | $f_{T,max}$: 0.57 mm<br>$f_{T,lim}$: 13.20 mm | $f_{A,max}$: 0.33 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.60 mm | CUMPLE |
| P15 - P14 | $f_{T,max}$: 0.61 mm<br>$f_{T,lim}$: 13.80 mm | $f_{A,max}$: 0.37 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.90 mm | CUMPLE |
| P14 - P13 | $f_{T,max}$: 1.08 mm<br>$f_{T,lim}$: 14.67 mm | $f_{A,max}$: 0.73 mm<br>$f_{A,lim}$: 7.33 mm | CUMPLE |
| P13 - P12 | $f_{T,max}$: 6.62 mm<br>$f_{T,lim}$: 20.40 mm | $f_{A,max}$: 5.19 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.20 mm | CUMPLE |
| P12 - P11 | $f_{T,max}$: 2.89 mm<br>$f_{T,lim}$: 20.40 mm | $f_{A,max}$: 2.04 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.20 mm | CUMPLE |
| P11 - P10 | $f_{T,max}$: 6.29 mm<br>$f_{T,lim}$: 22.81 mm | $f_{A,max}$: 4.50 mm<br>$f_{A,lim}$: 11.40 mm | CUMPLE |
| P10 - P9 | $f_{T,max}$: 11.65 mm<br>$f_{T,lim}$: 22.89 mm | $f_{A,max}$: 9.04 mm<br>$f_{A,lim}$: 11.45 mm | CUMPLE |
| P18 - P20 | $f_{T,max}$: 1.94 mm<br>$f_{T,lim}$: 15.20 mm | $f_{A,max}$: 1.12 mm<br>$f_{A,lim}$: 7.60 mm | CUMPLE |
| P32 - P31 | $f_{T,max}$: 0.42 mm<br>$f_{T,lim}$: 11.11 mm | $f_{A,max}$: 0.26 mm<br>$f_{A,lim}$: 5.56 mm | CUMPLE |
| P31 - P30 | $f_{T,max}$: 0.81 mm<br>$f_{T,lim}$: 13.40 mm | $f_{A,max}$: 0.55 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.70 mm | CUMPLE |
| P30 - P29 | $f_{T,max}$: 0.99 mm<br>$f_{T,lim}$: 14.00 mm | $f_{A,max}$: 0.68 mm<br>$f_{A,lim}$: 7.00 mm | CUMPLE |
| P29 - P28 | $f_{T,max}$: 0.79 mm<br>$f_{T,lim}$: 13.40 mm | $f_{A,max}$: 0.52 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.70 mm | CUMPLE |
| P28 - P27 | $f_{T,max}$: 0.25 mm<br>$f_{T,lim}$: 10.35 mm | $f_{A,max}$: 0.14 mm<br>$f_{A,lim}$: 5.02 mm | CUMPLE |
| P27 - P26 | $f_{T,max}$: 1.13 mm<br>$f_{T,lim}$: 14.10 mm | $f_{A,max}$: 0.75 mm<br>$f_{A,lim}$: 7.05 mm | CUMPLE |
| P26 - P25 | $f_{T,max}$: 0.96 mm<br>$f_{T,lim}$: 14.10 mm | $f_{A,max}$: 0.63 mm<br>$f_{A,lim}$: 7.05 mm | CUMPLE |
| P25 - P24 | $f_{T,max}$: 0.10 mm<br>$f_{T,lim}$: 4.03 mm | $f_{A,max}$: 0.03 mm<br>$f_{A,lim}$: 1.06 mm | CUMPLE |
| P24 - P23 | $f_{T,max}$: 2.73 mm<br>$f_{T,lim}$: 17.80 mm | $f_{A,max}$: 1.76 mm<br>$f_{A,lim}$: 8.90 mm | CUMPLE |
| P23 - P22 | $f_{T,max}$: 2.75 mm<br>$f_{T,lim}$: 17.90 mm | $f_{A,max}$: 1.89 mm<br>$f_{A,lim}$: 8.95 mm | CUMPLE |
| P22 - P21 | $f_{T,max}$: 1.13 mm<br>$f_{T,lim}$: 14.24 mm | $f_{A,max}$: 0.71 mm<br>$f_{A,lim}$: 7.08 mm | CUMPLE |
| P17 - P19 | $f_{T,max}$: 0.34 mm<br>$f_{T,lim}$: 12.40 mm | $f_{A,max}$: 0.20 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.20 mm | CUMPLE |





| Comprobaciones de flecha | | | |
|---|---|---|---|
| Vigas | A plazo infinito (Cuasipermanente)<br>$f_{T,max} \leq f_{T,lim}$<br>$f_{T,lim}$= L/250 | Activa (Cuasipermanente)<br>$f_{A,max} \leq f_{A,lim}$<br>$f_{A,lim}$= L/500 | Estado |
| P19 - P32 | $f_{T,max}$: 0.11 mm<br>$f_{T,lim}$: 7.45 mm | $f_{A,max}$: 0.07 mm<br>$f_{A,lim}$: 3.78 mm | CUMPLE |
| P16 - P31 | $f_{T,max}$: 3.75 mm<br>$f_{T,lim}$: 22.00 mm | $f_{A,max}$: 2.29 mm<br>$f_{A,lim}$: 11.00 mm | CUMPLE |
| P15 - P30 | $f_{T,max}$: 3.82 mm<br>$f_{T,lim}$: 22.00 mm | $f_{A,max}$: 2.44 mm<br>$f_{A,lim}$: 11.00 mm | CUMPLE |
| P14 - P29 | $f_{T,max}$: 4.07 mm<br>$f_{T,lim}$: 22.00 mm | $f_{A,max}$: 2.50 mm<br>$f_{A,lim}$: 11.00 mm | CUMPLE |
| P13 - B3 | $f_{T,max}$: 4.46 mm<br>$f_{T,lim}$: 21.80 mm | $f_{A,max}$: 2.79 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.90 mm | CUMPLE |
| P12 - B2 | $f_{T,max}$: 4.53 mm<br>$f_{T,lim}$: 21.81 mm | $f_{A,max}$: 2.98 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.91 mm | CUMPLE |
| P11 - B1 | $f_{T,max}$: 5.30 mm<br>$f_{T,lim}$: 21.80 mm | $f_{A,max}$: 3.54 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.90 mm | CUMPLE |
| P10 - B0 | $f_{T,max}$: 5.95 mm<br>$f_{T,lim}$: 21.80 mm | $f_{A,max}$: 4.13 mm<br>$f_{A,lim}$: 10.90 mm | CUMPLE |
| P9 - P18 | $f_{T,max}$: 0.17 mm<br>$f_{T,lim}$: 8.40 mm | $f_{A,max}$: 0.14 mm<br>$f_{A,lim}$: 4.20 mm | CUMPLE |
| P18 - P22 | $f_{T,max}$: 0.52 mm<br>$f_{T,lim}$: 12.20 mm | $f_{A,max}$: 0.31 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.10 mm | CUMPLE |
| P20 - P21 | $f_{T,max}$: 0.29 mm<br>$f_{T,lim}$: 12.20 mm | $f_{A,max}$: 0.15 mm<br>$f_{A,lim}$: 6.10 mm | CUMPLE |

# 10. LISTADO DE ESTRUCTURAS 3D INTEGRADAS

## 10.1. Datos de obra

### 10.1.1. Normas consideradas

Hormigón: Código Estructural

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categorías de uso

A. Zonas residenciales

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

### 10.1.2. Estados límite

| | |
|---|---|
| E.L.U. de rotura. Hormigón<br>E.L.U. de rotura. Acero laminado | CTE<br>Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Desplazamientos | Acciones características |

#### 10.1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

| F2 SPB sup - Muros - R 60 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ref. | Espesor (mm) | $b_{min}$ (mm) | $a_m$ (mm) | $a_{min}$ (mm) | Estado |
| M3 | 300 | 130 | 48 | 10 | Cumple |
| M4 | 300 | 130 | 48 | 10 | Cumple |
| M5 | 300 | 130 | 48 | 10 | Cumple |
| M2 | 300 | 130 | 48 | 10 | Cumple |
| M8 | 300 | 130 | 48 | 10 | Cumple |
| M7 | 300 | 130 | 48 | 10 | Cumple |
| M6 | 300 | 130 | 48 | 10 | Cumple |

| F2 SPB sup - Forjado de viguetas - R 60 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Paño | Forjado | $a_m$ (mm) | $a_{min}$ (mm) | Estado |
| TODOS | ARNAL25+5/60F | 35 | 20 | Cumple |





## 11.2.3. F3 SP1

### 11.2.3.1. Elementos de hormigón armado

| F3 SP1 - Pilares - R 60 | | |
|---|---|---|
| Refs. | Sección | Estado |
| P9 (4.4 - 6.65 m) | 30x35 | Cumple |
| P9 (6.65 - 7.55 m) | 30x35 | Cumple |
| P10 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cumple |
| P10 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cumple |
| P11 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cumple |
| P11 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cumple |
| P12 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cumple |
| P12 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cumple |
| P13 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cumple |
| P13 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cumple |
| P14 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cumple |
| P14 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cumple |
| P15 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cumple |
| P15 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cumple |
| P16 (4.4 - 6.65 m) | 35x30 | Cumple |
| P16 (6.65 - 7.55 m) | 35x30 | Cumple |
| P17 (4.4 - 6.65 m) | 30x35 | Cumple |
| P17 (6.65 - 7.55 m) | 30x35 | Cumple |
| P18 | 30x30 | Cumple |
| P20 | 30x30 | Cumple |
| P21 | 30x30 | Cumple |
| P22 | 30x30 | Cumple |
| P23 | 30x30 | Cumple |
| P24 | 30x30 | Cumple |
| P25 | 30x30 | Cumple |
| P26 | 30x30 | Cumple |
| P27 | 30x30 | Cumple |
| P28 | 30x30 | Cumple |
| P29 | 30x30 | Cumple |
| P30 | 30x30 | Cumple |
| P31 | 30x30 | Cumple |
| P32 | 30x30 | Cumple |
| P19 | 30x30 | Cumple |

## C.2. JUSTIFICACIÓN DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

De acuerdo al artículo 12 “Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad” del Código Técnico de

la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006:

1El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad":

Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes:

### C.2.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Las discontinuidades y la resistencia al deslizamiento de los pavimentos, la protección de los desniveles, las características de las rampas y de las escaleras y la limpieza de los cristales cumplirán el DB SUA 1.

Las características de las rampas necesarias para la eliminación de las barreras arquitectónicas hasta la zona accesible se ajustarán asimismo el Decreto 135/1995, de desarrollo de la Ley 20/1991, de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas.

### C.2.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan impactar o quedar enganchados en elementos fijos o practicables del edificio, de acuerdo con DB SUA 2. Impacto con elementos fijos:

La altura libre de paso es mayor que 2,20 m. Los umbrales de las puertas están situados a una altura superior a 2 m.

No se prevén en zonas de circulación elementos salientes de las paredes que vuelen más de 15cm. Impacto con elementos frágiles

### C.2.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Para evitar que una persona pueda quedar accidentalmente atrapada dentro de un recinto, se disponen las siguientes condiciones:

Las puertas de los aseos, cuentan con un sistema de desbloqueo exterior.

Aseos y vestuarios con dispositivos de bloqueo desde el interior deberán tener un sistema de desbloqueo desde el exterior.

Fuerza apertura puerta menor o igual a 25N (Menor o igual a 65N con resistencia al fuego

### C.2.4. SUA 4 Seguridad frente de iluminación inadecuada.

a) Alumbrado normal en zonas de circulación.

En la totalidad del local se dispone una instalación de alumbrado realizada con luminarias tipo led, que alcanza una iluminancia superior a 50 lux, medida a nivel del suelo.

b) Alumbrado de emergencia.

El local cuenta con un alumbrado de emergencia definido en la documentación gráfica adjunta, para los recorridos de evacuación, aseos y señales de seguridad de acuerdo con las especificaciones del DB SI.

La instalación del alumbrado de emergencia es fija, está provista de fuente propia de energía y entrará en funcionamiento automáticamente al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanza al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 sg y el 100% a los 60 sg.

La instalación funciona correctamente durante al menos 1 hora desde que se produce el fallo. En las vías de evacuación, de ancho inferior a 2 m., la iluminancia horizontal en el suelo es como mínimo 1 lux a lo largo del eje central, y de 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

En los puntos que están situados los extintores y el cuadro de distribución de alumbrado la iluminada horizontal será de 5 lux como mínimo.

Disposición de las luminarias:

La norma indica que la altura de colocación será menor o igual a 2m, en el proyecto la altura de 3m.

Se dispone una luminaria en:

Cada puerta de salida.

Puertas existentes en los recorridos de evacuación.

En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Es fija.

Dispone de fuente propia de energía.

Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.

El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos

.

### C.2.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

No es de aplicación

### C.2.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No es de aplicación

### C.2.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

No es de aplicación

### C.2.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo de rayos.

El riesgo de electrocución e incendio causado por los rayos se limitará de acuerdo con lo establecido en el DB SUA 8. Según este DB, la densidad de impactos sobre el terreno Ng en función de la situación del municipio es de 3 impactos/año y km2, y los parámetros para determinar la necesidad de la instalación e protección de los rayos son: E>0,98; por lo que no es obligatoria la instalación de protección contra el rayo.

**C.2.9. SUA 9 Accesibilidad**

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

**Condiciones funcionales**:

Accesibilidad en el exterior del edificio:

Existen itinerarios adaptados en las dos plantas del edificó. La parcela dispone al menos de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

**Uso público**

Zonas o elementos de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general, personas no familiarizadas con el edificio, tales como en uso Residencial Público, las zonas de circulación, las zonas comunes de acceso a usuarios como bar y lavabos, etc.

**Plazas de aparcamiento accesibles:**

Existen plazas de aparcamiento en la misma parcela.

Plaza de aparcamiento accesible es la que cumple las siguientes condiciones:

Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.

Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura ≥ 1,20 m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud ≥ 3,00 m si la plaza es en línea.

**Servicios higiénicos accesibles:**

Existen un aseos accesible en el interior de los vestidores en planta baja para ambos sexos.

De los 6 vestidores creados, existe 2 adaptados

**Mobiliario fijo:**

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye un punto de atención accesible.

Comunica con entrada al edificio y acceso peatonal con itinerario accesible y el espacio de aproximación es ≥1,20m.

**Mecanismos:**

Los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles puesto que cumplen las siguientes características:

Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.

La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.

Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.

Tienen contraste cromático respecto del entorno.

No se admiten interruptores de giro y palanca.

No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

El local cumple con las exigencias establecidas en este DB, por lo que satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

## C.3. JUSTIFICACIÓN DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

TIPO DE PROYECTO:

Tipo de obras: Obra nueva.

Edificio protegido: No

Uso previsto: deportivo

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

El establecido de manera general para el conjunto del CTE, excluyendo a los de uso industrial. CRITERIOS DE APLICACIÓN ESPECÍFICOS:

Cuando un establecimiento está integrado por varios edificios en los que el riesgo de incendio se pueda considerar independiente entre ellos, se puede aplicar el DB- SI de forma independiente a cada uno de dichos edificios

Cuando no se prevea determinado tipo de usuario (personas usuarias de sillas de ruedas) es innecesario aplicar aquellas condiciones establecidas en el DB-SI específicamente dirigidas a este tipo de usuarios.

Se consideran 3 establecimientos diferentes, que se corresponden con cada uno de los diferentes volúmenes. Se excluye de su aplicación al aparcamiento, ya que se encuentra en un espacio.

### C.3.1 Sección SI 1: Compartimentación en sectores de incendios

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según su uso y la superficie construida mediante elementos con resistencia al fuego adecuada a cada uso.

Para el cálculo de la superficie no se consideran los locales de riesgo especial.

La altura de evacuación en todo caso h ≤ 15 m, y las plantas son todas ellas sobre rasante La definición del sector de incendio queda definida en los planos

Atendiendo el uso de residencial público y que no supera los 2.500 m2 de superficie construida se considera un único sector de incendios.

| Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) | | | |
|---|---|---|---|
| Paredes y techos (3) | | Puertas | |
| Norma | Proyecto | Norma | Proyecto |
| EI 60 | EI 180 | EI2 30-C5 | EI2 60-C5 |

(1) Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procedepor asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios:

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, BL-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

**Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario:**

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

### C.3.2. Sección SI 2: Propagación exterior

Medianeras y fachadas:

| SI 2 Propagación exterior | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FACHADAS** | **CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO** | | | | |
| | Altura total de la fachada (h) | | ≤ 10 m ✔ | ≤ 18 m | 18 < h ≤ 28 m |
| | **Sistemas constructivos** de fachada que ocupen más del 10 % de su superficie: | ✔ | D-s3,d0 | C-s3,d0 | B-s3,d0 |
| | **Sistemas de aislamiento** en el interior de cámaras ventiladas: (1) | ✔ | D-s3,d0 | B-s3,d0 | |
| | Fachadas con arranque inferior **accesible** al público desde la rasante exterior o desde una cubierta **y hasta una h ≥ 3,5 m**: (2) | ✔ | B-s3,d0 | | (B-s3,d0) |
| CTE DB 2SI 2.1 | (1) Se debe limitar el riesgo de propagación de incendio, bien con los forjados que separen sectores de incendio, bien con barreras E 30.<br>(2) Se aplica tanto a los sistemas constructivos de fachada como a los sistemas situados en el interior de las cámaras ventiladas. | | | | |

**C.3.3. Sección SI 3: Evacuación de los ocupantes**

**Cálculo de la ocupación**

La ocupación máxima de los vestuarios de la planta baja es función de la capacidad de los vestuarios es de
Planta Baja: 60 personas
Planta primera: 40 personas

Las plantas no están comunicadas interiormente

**Numero de salidas**

La ocupación es inferior a 100 personas, en las diferentes plantas, aun así, todas las dependencias de la planta primera tienen acceso directo al exterior

En la planta baja solo hay dos vestidores sin acceso directo al exterior ja que se disponen de una única por zona de paso.

Los recorridos de evacuación, considerando el punto más desfavorable desde cualquier origen de evacuación, hasta la salida tienen una longitud inferior a 25 m.

**Dimensionado de las puertas**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN** | **PUERTAS** | | | | ✔ |
| | SI 3.6<br>SI 3.4 | **De salida de la vivienda, del aparcamiento y de otros locales de riesgo** | ▸ **Tipo:** | - **Abatibles con eje de giro vertical.**<br>Con dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado de la evacuación, sin utilizar llave y sin actuar en más de un mecanismo. (maneta o pulsador, UNE-EN 179:2009) | |
| | | | ▸**Sentido de apertura:** | - No hay requisitos para la seguridad en caso de incendio | |
| | | | ▸**Anchura mínima:** | - **0,80 m**<br>- 0,80 m ≤ A **puerta de una hoja** ≤ 1,23 m;<br>- 0,60 m ≤ A cada hoja en **puerta de dos hojas** ≤ 1,23 m<br>(0,80 m, hoja de la puerta de la vivienda según D. 141/2012) | |
| | **PASILLOS** | | | | ✔ |
| | SI 3.4 | ▸**Anchura mínima:** | | - **1,00 m**<br>- **0,80 m** en pasillos con ocupación ≤ 10 personas que sean usuarios habituales. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN** (continuación) | **RAMPAS** | | |
| | SI 3.4<br>SUA 1 4.3 | ▸**Anchura mínima:** | - **1,00 m**<br>- **0,80 m** en pasillos con ocupación ≤ 10 personas que sean usuarios habituales. |
| | | ▸**Pendientes, tramos, mesetas** | - Condiciones según DB SUA 1 4.3 |
| | | ▸**Pasamanos** | |
| | **ESCALERA NO PROTEGIDA** (1) | | ✔ |
| | SI 3.4<br>SUA 1 4.1 | ▸**Anchura mínima:** | - **1,00 m**<br>- **0,80 m,** para uso restringido (ocupación ≤ *10 personas que sean usuarios habituales)* |
| | | ▸**Peldaños, tramos, mesetas:** | - Condiciones según DB SUA 1 4.1 |
| | | ▸**Pasamanos:** | |
| | (1) Se refiere a las escaleras de los recorridos de evacuación. No afecta a las escaleras del interior de la vivienda. | | |

**Señalización de los medios de evacuación:**

Las señales de evacuación utilizadas serán las definidas por la UNE 23034:1988, serán fotoluminiscentes y cumplirán con la UNE 23035:2003.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035- 1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

**Control de humo de incendio**

Al tratarse de un edificio de publica concurrencia que no excede de 1000 personas, no es de aplicación.

**C.3.4. Sección SI 4: instalaciones de protección contra incendios**

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

Bocas de incendio: no es de aplicación atendiendo que el edificio no supera los 1000 m2 construidos ni el alojamiento es superior a las 50 personas.

Columna seca: no es de aplicación ya que la altura de evacuación no excede de 24 m.

Sistema de detección y de alarma de incendio: no es necesaria ya que la superficie construida no excede de los 500 m2.

Instalación automática de extinción: no es necesaria atendiendo que la altura de evacuación no excede de 28 m.ni la superficie construida de 5000 m2.

Hidrantes exteriores: no es necesaria su instalación atendiendo que la superficie es inferior a 2000 m2.

Extintores portátiles: se colocará un extintor de eficacia 21A-113B cada quince metros de recorrido en cada planta desde el origen de evacuación y un extintor de anhidrido carbónico en el almacén de planta baja y en el bar i sala de instalaciones de planta primera.

**C.3.5. Sección SI 5: Intervención de los bomberos**

Al tratarse de un edifico aislado con una altura de evacuación del edificio es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, al disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

**C.3.6. Sección SI 6: Resistencia al fuego de la estructura**

La resistencia al fuego de los elementos estructurales atendiendo el uso de residencial publico i con una altura de evacuación de menos de 15 m. será de **R60**.

Los elementos estructurales tienen las siguientes características:

- **Muros de fábrica cerámica**. Los muros de fábrica de nueva construcción se ejecutarán con ladrillo macizo revocado de 17 cm. de espesor. Este tipo de fábrica garantiza una **REI 120**

## C.4. HS SALUBRIDAD (HIGIENE, SALUD Y MEDIO AMBIENTE).

De acuerdo con el artículo 13 "Exigencias básicas de salubridad" del Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006:

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

1. Exigencia básica HS 1, Protección frente a la humedad: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

2. Exigencia básica HS 2, Recogida y evacuación de residuos: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

3. Exigencia básica HS 3, Calidad del aire interior: Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminante. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

4. Exigencia básica HS 4, Suministro de agua: Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos

5. Exigencia básica HS 5, Evacuación de aguas: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

El Documento Básico "DB HS Salubridad" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

Por lo tanto, la correcta aplicación del conjunto de exigencias del documento, justificadas mediante cálculos y especificaciones de los materiales y sistemas constructivos, asegura la satisfacción del requisito básico de higiene, salud y protección del medio ambiente

### C.4.1. HS-1 Protección de la humedad

El riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos se limitará de acuerdo con lo establecido en el DB HS 1. Según estos DB el grado de impermeabilidad de los diferentes cerramientos en función de sus solicitaciones será el siguiente:

Tierras

| | |
|---|---|
| Coeficiente de permeabilidad del terreno | $10^{-2}$ cm/s |
| Presencia de agua | baja |
| Grado de impermeabilidad exigido | 1 |

Para garantizar el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos (Grado 1), estos deberán estar construidos con las siguientes capas, según el DB HS1: C2 + C3 + D1

- C2 Se utilizará hormigón de retracción moderada.
- C3 Se realizará una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
- D1 Se dispondrá una lámina de polietileno sobre el encachado de gravas.

Fachadas

| | |
|---|---|
| Zona pluviométrica de promedios | III |
| Zona eólica | C |
| Altura de coronación del edificio | <15m |
| Clase de entorno del edificio | E0 |
| Grado de impermeabilidad mínimoo | 3 |

Cubiertas

El grado de impermeabilidad exigido en las cubiertas es único e independiente de factores climáticos. La mayoría de soluciones constructivas consiguen este grado, cumpliendo una serie de requisitos constructivos.

En el presente proyecto se contempla una cubierta plana no transitable acabada en graba .

**HS 1 PROTECCIÓN FRENTE LA HUMEDAD**

*Exigencias básicas HS 1: Protección frente la humedad (art.13.1 Parte I CTE)*

*"Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños."*

| MUROS | Tabla 1 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coeficiente de permeabilidad del terreno (1) $K_s$ (cm/s) | $\geq 10^{-2}$ | ✔ | $10^{-5}<K_s<10^{-2}$ | | $\leq 10^{-5}$ | | **Grado de impermeabilidad (3)** | 1 |
| Presencia de agua (2) Tabla 2 | Alta | | Media | | Baja | ✔ | | |

| SUELOS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coeficiente de permeabilidad del terreno (1) $K_s$ (cm/s) Tabla 1 | > 10 | | | $\leq 10^{-5}$ | ✔ | **Grado de impermeabilidad (4)** | 1 |
| Presencia de agua (2) Tabla 2 | Alta | | Media | Baja | ✔ | | |

| FACHADAS | Tabla 5 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona Pluviométrica (5) | I | | II | | III | ✔ | IV | | V | **Grado de impermeabilidad (7)** | 3 |
| Zona eólica | Catalunya es zona eólica C | ✔ | | | | | | | | |
| Altura de coronación de la fachada sobre el terreno (m) | ≤ 15 | ✔ | 16-40 | | 41-100 | | | | | |
| Clase de entorno (6) Tabla 6 | E0 | ✔ | E1 | | | | | | | |

| CUBIERTAS | |
|---|---|
| Las condiciones de las soluciones constructivas dispondrán de los elementos relacionados en el apartado 2.4.2 del DB HS 1 | ✔ |

| | |
|---|---|
| Los puntos singulares de los muros, suelos, fachadas y cubiertas se resolverán de acuerdo con las condiciones de los apartados 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivamente. | ✔ |

### C.4.2. HS-2 Recogida y evacuación de residuos

Los residuos generados por la actividad se recogen y se depositan en los contenedores y desde estos son recogidos por el servicio de recogida de basuras del municipio.

**HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS** Para el dimensionado y ubicación de los elementos ver ficha DB HS 2

*Exigencias básicas HS 2: Recogida y evacuación de residuos (art.13.2 Parte I CTE)*

*"Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de acuerdo con el sistema público de recogida, de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión."*

| Edificios de viviendas | Espacios comunes del edificio | | | Interior de la vivienda | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **En función del sistema de recogida municipal →** | **Previsión de almacén o espacio de reserva** | | **Espacio de almacenamiento inmediato** | |
| | Puerta a puerta | El edificio debe disponer de un almacén de contenedores | ✔ | Las viviendas deben disponer en su interior espacios para almacenar las cinco fracciones de los residuos ordinarios. | |
| | Contenedores de calle de superficie | El edificio debe disponer de un espacio de reserva | | | |
| **Edificios de otros usos** | Se debe aportar estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en el DB HS 2 | | ✔ | | |

C5 ANEJO INSTACIONES JUSTIFICACIÓN CTE

**ÍNDICE**


**1. ACOMETIDAS** 2

**2. TUBOS DE ALIMENTACIÓN** 2

**3. GRUPOS DE PRESIÓN** 2

**4. INSTALACIONES PARTICULARES** 3
- **4.1. Instalaciones particulares** 3
- **4.2. Producción de A.C.S.** 3
- **4.3. Bombas de circulación** 4

**5. AISLAMIENTO TÉRMICO** 4




## 1. ACOMETIDAS

*Tubo de polietileno PE 100, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2*

**Cálculo hidráulico de las acometidas**

| Tramo | $L_r$ (m) | $L_t$ (m) | $Q_b$ (m³/h) | K | Q (m³/h) | h (m.c.a.) | $D_{int}$ (mm) | $D_{com}$ (mm) | v (m/s) | J (m.c.a.) | $P_{ent}$ (m.c.a.) | $P_{sal}$ (m.c.a.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-2 | 5.95 | 7.14 | 101.70 | 0.14 | 14.08 | 0.30 | 40.80 | 50.00 | 2.99 | 1.58 | 39.50 | 37.62 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|---|---|---|---|
| $L_r$ | *Longitud medida sobre planos* | $D_{int}$ | *Diámetro interior* |
| $L_t$ | *Longitud total de cálculo ($L_r$ + $L_{eq}$)* | $D_{com}$ | *Diámetro comercial* |
| $Q_b$ | *Caudal bruto* | v | *Velocidad* |
| K | *Coeficiente de simultaneidad* | J | *Pérdida de carga del tramo* |
| Q | *Caudal, aplicada simultaneidad ($Q_b$ x K)* | $P_{ent}$ | *Presión de entrada* |
| h | *Desnivel* | $P_{sal}$ | *Presión de salida* |

## 2. TUBOS DE ALIMENTACIÓN

*Tubo de acero galvanizado, según UNE-EN 10255*

**Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación**

| Tramo | $L_r$ (m) | $L_t$ (m) | $Q_b$ (m³/h) | K | Q (m³/h) | h (m.c.a.) | $D_{int}$ (mm) | $D_{com}$ (mm) | v (m/s) | J (m.c.a.) | $P_{ent}$ (m.c.a.) | $P_{sal}$ (m.c.a.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2-3 | 3.41 | 4.09 | 101.70 | 0.14 | 14.08 | 2.25 | 53.10 | 50.00 | 1.77 | 0.25 | 33.62 | 30.61 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|---|---|---|---|
| $L_r$ | *Longitud medida sobre planos* | $D_{int}$ | *Diámetro interior* |
| $L_t$ | *Longitud total de cálculo ($L_r$ + $L_{eq}$)* | $D_{com}$ | *Diámetro comercial* |
| $Q_b$ | *Caudal bruto* | v | *Velocidad* |
| K | *Coeficiente de simultaneidad* | J | *Pérdida de carga del tramo* |
| Q | *Caudal, aplicada simultaneidad ($Q_b$ x K)* | $P_{ent}$ | *Presión de entrada* |
| h | *Desnivel* | $P_{sal}$ | *Presión de salida* |

## 3. GRUPOS DE PRESIÓN

*Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, modelo HIDRO-INVERTER AP-HI-B/23-2 "EBARA", formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,7x2 kW, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l, bancada, cuadro eléctrico y soporte metálico (4).*

**Cálculo hidráulico de los grupos de presión**

| Gp | $Q_{cal}$ (m³/h) | $P_{cal}$ (m.c.a.) | $Q_{dis}$ (m³/h) | $P_{dis}$ (m.c.a.) | $V_{dep}$ (l) | $P_{ent}$ (m.c.a.) | $P_{sal}$ (m.c.a.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 14.08 | 35.67 | 14.08 | 35.67 | 20.00 | 32.22 | 67.89 |

*Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.*
*Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.*

## 2.1. Cálculo instalación interior

| Número de circuitos | Factor de simultaneidad |
|---|---|
| 2 - 3 | 0.9 |
| 4 - 5 | 0.8 |
| 6 - 9 | 0.7 |
| >= 10 | 0.6 |

## 1.3. Descripción de la instalación

### 1.3.1. Derivaciones individuales

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

| Derivaciones individuales | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Planta | Referencia | Longitud (m) | Línea | Tipo de instalación |
| 1 | Cuadro individual 1 | 20.66 | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G10 | Tubo enterrado D=63 mm |

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

Se ha previsto la colocación de tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales, para las posibles ampliaciones.

### 1.3.2. Instalaciones interiores o receptoras

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotores de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

Guardamotor, destinado a la protección contra sobrecargas, cortocircuitos y riesgo de la falta de tensión en una de las fases en los motores trifásicos.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

| Circuitos interiores de la instalación | | | |
|---|---|---|---|
| Referencia | Longitud (m) | Línea | Tipo de instalación |
| Cuadro individual 1 | - | | |
| Sub-grupo 1 | - | | |
| C15 (Grupo de presión) | 14.09 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm |
| Sub-grupo 2 | - | | |





| Circuitos interiores de la instalación | | | |
|---|---|---|---|
| Referencia | Longitud (m) | Línea | Tipo de instalación |
| C14 (Climatización) | 210.09 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G4 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm |
| Sub-grupo 3 | - | | |
| C5 (baño y auxiliar de cocina) | 32.93 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm |
| Sub-grupo 4 | - | | |
| C1 (iluminación) | 1346.49 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm |
| C13 (alumbrado de emergencia) | 1242.93 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm |
| C2 (tomas) | 461.05 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm |
| C7 (tomas) | 235.51 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm |
| Subcuadro Cuadro individual 1.1 | 33.26 | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G6 | Tubo enterrado D=50 mm<br>Tubo superficial D=20 mm |
| Sub-grupo 1 | - | | |
| C1 (iluminación) | 42.04 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm |
| C2 (tomas) | 1.16 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm |
| C6 (iluminación) | 14.35 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm |
| C13 (alumbrado de emergencia) | 3.83 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm |
| Subcuadro Cuadro individual 1.2 | 19.00 | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G6 | Tubo enterrado D=50 mm |
| Sub-grupo 1 | - | | |
| C1 (iluminación) | 13.08 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm<br>Tubo superficial D=32 mm |

# 2. MEMORIA JUSTIFICATIVA

## 2.1. Bases de cálculo

### 2.1.1. Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.

a) La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.

b) La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.

c) La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

#### *2.1.1.1. Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento*

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

siendo:

$I_c$: Intensidad de cálculo del circuito, en A

$I_z$: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A





$P_c$: Potencia de cálculo, en W

$U_f$: Tensión simple, en V

$U_l$: Tensión compuesta, en V

cos $\theta$: Factor de potencia

#### *2.1.1.2. Sección por caída de tensión*

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

- Línea general de alimentación: 0,5%

- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%

- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R\cos\varphi + X sen\varphi\right)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R\cos\varphi + X sen\varphi\right)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km.

R: Resistencia del cable, en Ω/m. Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

$R_{cc}$,T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mΩ

$X_{cc}$,T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mΩ

$ER_{cc}$,T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

$EX_{cc}$,T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

$S_n$: Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

**2.1.2. Cálculo de las protecciones**

***2.1.2.1. Fusibles***

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

$I_c$: Intensidad que circula por el circuito, en A

$I_n$: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

$I_z$: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

$I_2$: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

b) $$I_{cc,5s} > I_f$$

b) $$I_{cc} > I_f$$

b) siendo:





$I_{cc}$: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

$I_f$: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

$I_{cc}$,5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

b) $$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

b) siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

| | PVC | XLPE |
|---|---|---|
| Cu | 115 | 143 |
| Al | 76 | 94 |

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

siendo:

$R_f$: Resistencia del conductor de fase, en Ω/km

$R_n$: Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km

$X_f$: Reactancia del conductor de fase, en Ω/km

$X_n$: Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

***2.1.2.2. Interruptores automáticos***

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

## 2.2. Resultados de cálculo

### 2.2.1. Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

| CPM-1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Esquema | $P_{calc}$ [W] | Potencia Eléctrica [W] | | |
| | | | R | S | T |
| 1 | **CPM-1** | - | 6771.5 | 6771.5 | 6771.5 |
| 1 | Cuadro individual 1 | 20314.4 | 6771.5 | 6771.5 | 6771.5 |

| Cuadro individual 1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nº de circuito | Tipo de circuito | Recinto | Potencia Eléctrica [W] | | |
| | | | R | S | T |
| C1 (iluminación) | C1 (iluminación) | - | - | - | 2484.0 |
| C13 (alumbrado de emergencia) | C13 (alumbrado de emergencia) | - | - | - | 590.4 |
| C5 (baño y auxiliar de cocina) | C5 (baño y auxiliar de cocina) | - | - | 1100.0 | - |
| C2 (tomas) | C2 (tomas) | - | - | - | 2900.0 |
| C14 (Climatización) | C14 (Climatización) | - | 4070.0 | - | - |
| C7 (tomas) | C7 (tomas) | - | - | - | 2400.0 |
| C15 (Grupo de presión) | C15 (Grupo de presión) | - | 1416.7 | 1416.7 | 1416.7 |
| Subcuadro Cuadro individual 1.1 | Subcuadro Cuadro individual 1.1 | - | - | 3450.0 | - |
| C1 (iluminación) | C1 (iluminación) | - | - | 194.4 | - |
| C6 (iluminación) | C6 (iluminación) | - | - | 98.0 | - |
| C13 (alumbrado de emergencia) | C13 (alumbrado de emergencia) | - | - | 14.4 | - |
| C2 (tomas) | C2 (tomas) | - | - | 1200.0 | - |
| Subcuadro Cuadro individual 1.2 | Subcuadro Cuadro individual 1.2 | - | 3450.0 | - | - |
| C1 (iluminación) | C1 (iluminación) | - | 64.8 | - | - |
| C1.2 (iluminación) | C1.2 (iluminación) | - | 175.0 | - | - |
| C2 (tomas) | C2 (tomas) | - | 1700.0 | - | - |
| C6 (iluminación) | C6 (iluminación) | - | 105.0 | - | - |
| C13 (alumbrado de emergencia) | C13 (alumbrado de emergencia) | - | 28.8 | - | - |
| Subcuadro Cuadro individual 1.3 | Subcuadro Cuadro individual 1.3 | - | - | 3401.3 | - |
| C1 (iluminación) | C1 (iluminación) | - | - | 162.0 | - |
| C13 (Caldera de biomasa, monofásico) | C13 (Caldera de biomasa, monofásico) | - | - | 100.0 | - |
| C14 (Sistema de alimentación, monofásico) | C14 (Sistema de alimentación, monofásico) | - | - | 687.5 | - |
| C15 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.)) | C15 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.)) | - | - | 71.0 | - |
| C6 (iluminación) | C6 (iluminación) | - | - | 112.0 | - |
| C16 (alumbrado de emergencia) | C16 (alumbrado de emergencia) | - | - | 14.4 | - |
| C2 (tomas) | C2 (tomas) | - | - | 1300.0 | - |
| C15(2) (Bomba de circulación (climatización)) | C15(2) (Bomba de circulación (climatización)) | - | - | 355.0 | - |

### 2.2.2. Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

**Derivaciones individuales**





| Datos de cálculo | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta | Esquema | $P_{calc}$ (kW) | Longitud (m) | Línea | $I_c$ (A) | $I'_z$ (A) | c.d.t (%) | $c.d.t_{ac}$ (%) |
| 1 | Cuadro individual 1 | 20.31 | 20.66 | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G10 | 31.03 | 70.40 | 0.50 | 0.50 |

| Descripción de las instalaciones | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Esquema | Línea | Tipo de instalación | $I_z$ (A) | $Fc_{agrup}$ | $R_{inc}$ (%) | $I'_z$ (A) |
| Cuadro individual 1 | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G10 | Tubo enterrado D=63 mm | 70.40 | 1.00 | - | 70.40 |

| Sobrecarga y cortocircuito | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Esquema | Línea | $I_c$ (A) | Protecciones Fusible (A) | $I_2$ (A) | $I_z$ (A) | $I_{cu}$ (kA) | $I_{ccc}$ (kA) | $I_{ccp}$ (kA) | $t_{iccp}$ (s) | $t_{ficcp}$ (s) | $L_{max}$ (m) |
| Cuadro individual 1 | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G10 | 31.03 | 32 | 51.20 | 70.40 | 100 | 12.000 | 1.826 | 0.61 | 0.05 | 280.59 |

**Instalación interior**

En la entrada de cada local comercial se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotores, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

| Datos de cálculo de Cuadro individual 1 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Esquema | $P_{calc}$ (kW) | Longitud (m) | Línea | $I_c$ (A) | $I'_z$ (A) | c.d.t (%) | $c.d.t_{ac}$ (%) |
| **Cuadro individual 1** | | | | | | | |
| **Sub-grupo 1** | | | | | | | |
| C15 (Grupo de presión) | 4.25 | 14.09 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5 | 10.75 | 18.00 | 0.30 | 0.80 |
| **Sub-grupo 2** | | | | | | | |
| C14 (Climatización) | 4.07 | 210.09 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G4 | 23.81 | 26.00 | 0.66 | 1.16 |
| **Sub-grupo 3** | | | | | | | |
| C5 (baño y auxiliar de cocina) | 3.45 | 32.93 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | 20.00 | 1.86 | 2.36 |
| **Sub-grupo 4** | | | | | | | |
| C1 (iluminación) | 2.48 | 1346.49 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 10.80 | 20.00 | 3.73 | 4.23 |
| C13 (alumbrado de emergencia) | 0.59 | 1242.93 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 2.57 | 14.50 | 1.37 | 1.87 |
| C2 (tomas) | 3.45 | 461.05 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | 20.00 | 5.24 | 5.74 |
| C7 (tomas) | 3.45 | 235.51 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | 20.00 | 4.38 | 4.88 |
| **Subcuadro Cuadro individual 1.1** | 3.45 | 33.26 | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G6 | 15.00 | 41.00 | 1.36 | 1.86 |
| **Sub-grupo 1** | | | | | | | |
| C1 (iluminación) | 0.19 | 42.04 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.85 | 14.50 | 0.30 | 2.16 |
| C2 (tomas) | 3.45 | 1.16 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | 20.00 | 0.12 | 1.98 |
| C6 (iluminación) | 0.10 | 14.35 | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.43 | 14.50 | 0.04 | 1.90 |

| Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1' | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Esquema | Línea | $I_c$ (A) | Protecciones<br>ICP: In<br>Guard: In<br>Aut: In, curva<br>Dif: In, sens, nº polos<br>Telerruptor: In, nº polos | $I_2$ (A) | $I_z$ (A) | $I_{cu}$ (kA) | $I_{ccc}$ (kA) | $I_{ccp}$ (kA) | $t_{iccc}$ (s) | $t_{iccp}$ (s) |
| **Cuadro individual 1** | | | IGA: 32 (bobina) | | | | | | | |
| **Sub-grupo 1** | | | Dif: 40, 300, 4 polos | | | | | | | |
| C15 (Grupo de presión) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5 | 10.75 | Guard: 14 | 20.30 | 18.00 | 15 | 3.666 | 0.630 | 0.05 | 0.21 |
| **Sub-grupo 2** | | | Dif: 25, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C14 (Climatización) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G4 | 23.81 | Aut: 25 {C',B'} | 36.25 | 26.00 | 6 | 3.666 | 0.443 | 0.05 | 1.08 |
| **Sub-grupo 3** | | | Dif: 25, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C5 (baño y auxiliar de cocina) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 6 | 3.666 | 0.544 | 0.05 | 0.28 |
| **Sub-grupo 4** | | | Dif: 40, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C1 (iluminación) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 10.80 | Aut: 16 {C',B'} | 23.20 | 20.00 | 6 | 3.666 | 0.235 | 0.05 | 1.50 |
| C13 (alumbrado de emergencia) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 2.57 | Aut: 10 {C',B'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 3.666 | 0.155 | 0.05 | 1.23 |
| C2 (tomas) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B'} | 23.20 | 20.00 | 6 | 3.666 | 0.239 | 0.05 | 1.45 |
| C7 (tomas) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B'} | 23.20 | 20.00 | 6 | 3.666 | 0.279 | 0.05 | 1.07 |
| **Subcuadro Cuadro individual 1.1** | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G6 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 41.00 | 6 | 3.666 | 0.610 | 0.05 | 1.98 |
| **Sub-grupo 1** | | | Dif: 25, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C1 (iluminación) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.85 | Aut: 10 {C',B'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 1.226 | 0.178 | 0.49 | 0.93 |
| C2 (tomas) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 6 | 1.226 | 0.580 | 0.49 | 0.25 |
| C6 (iluminación) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.43 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 1.226 | 0.374 | 0.49 | 0.21 |
| C13 (alumbrado de emergencia) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.06 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 1.226 | 0.474 | 0.49 | 0.13 |
| **Subcuadro Cuadro individual 1.2** | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G6 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 53.00 | 6 | 3.666 | 0.855 | 0.05 | 1.01 |
| **Sub-grupo 1** | | | Dif: 25, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C1 (iluminación) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.28 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 1.718 | 0.368 | 0.25 | 0.22 |
| C1.2 (iluminación) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.76 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 1.718 | 0.539 | 0.25 | 0.10 |
| C2 (tomas) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 20.00 | 6 | 1.718 | 0.563 | 0.25 | 0.26 |
| C6 (iluminación) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.46 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 1.718 | 0.459 | 0.25 | 0.14 |
| C13 (alumbrado de emergencia) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.13 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 1.718 | 0.495 | 0.25 | 0.12 |
| **Subcuadro Cuadro individual 1.3** | RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 3G6 | 15.00 | Aut: 16 {C',B',D'} | 23.20 | 53.00 | 6 | 3.666 | 0.428 | 0.05 | 4.02 |
| **Sub-grupo 1** | | | Dif: 25, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C1 (iluminación) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.70 | Aut: 10 {C',B'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 0.859 | 0.170 | 1.00 | 1.03 |
| C2 (tomas) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 15.00 | Aut: 16 {C,B,D} | 23.20 | 20.00 | 6 | 0.859 | 0.377 | 1.00 | 0.58 |
| C13 (Caldera de biomasa, monofásico) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0.51 | Aut: 10 {C,B,D} | 14.50 | 20.00 | 6 | 0.859 | 0.368 | 1.00 | 0.61 |
| C14 (Sistema de alimentación, monofásico) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 3.52 | Aut: 10 {C,B,D} | 14.50 | 20.00 | 6 | 0.859 | 0.367 | 1.00 | 0.61 |
| C15 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.)) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0.31 | Aut: 10 {C,B,D} | 14.50 | 20.00 | 6 | 0.859 | 0.412 | 1.00 | 0.49 |
| **Sub-grupo 2** | | | Dif: 25, 30, 2 polos | | | | | | | |
| C6 (iluminación) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.49 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 0.859 | 0.377 | 1.00 | 0.21 |
| C16 (alumbrado de emergencia) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0.06 | Aut: 10 {C',B',D'} | 14.50 | 14.50 | 6 | 0.859 | 0.408 | 1.00 | 0.18 |
| C15(2) (Bomba de circulación (climatización)) | ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 1.54 | Aut: 10 {C,B,D} | 14.50 | 20.00 | 6 | 0.859 | 0.404 | 1.00 | 0.51 |





**Leyenda**

| | |
|---|---|
| c.d.t | caída de tensión (%) |
| $c.d.t_{ac}$ | caída de tensión acumulada (%) |
| $I_c$ | intensidad de cálculo del circuito (A) |
| $I_z$ | intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A) |
| $Fc_{agrup}$ | factor de corrección por agrupamiento |
| $R_{inc}$ | porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%) |
| $I'_z$ | intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A) |
| $I_2$ | intensidad de funcionamiento de la protección (A) |
| $I_{cu}$ | poder de corte de la protección (kA) |
| $I_{ccc}$ | intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA) |
| $I_{ccp}$ | intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA) |
| $L_{max}$ | longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A) |
| $P_{calc}$ | potencia de cálculo (kW) |
| $t_{iccc}$ | tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s) |
| $t_{iccp}$ | tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s) |
| $t_{ficcp}$ | tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s) |

### 2.2.3. Símbolos utilizados

A continuación se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Servicio monofásico | | Lámpara fluorescente |
| | Subcuadro | | Interruptor estanco |
| 3 | Toma de uso general triple, estanca | | Toma de baño / auxiliar de cocina |
| 2 | Toma de uso general doble | | Interruptor |
| | Sensor de proximidad | | Luminaria de emergencia, estanca |
| | Conmutador | | Toma de uso general |
| M I= A.A. | Climatización | | Lámpara fluorescente con dos tubos |
| | Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en techo | | Caja de protección y medida (CPM) |
| | Cuadro individual | 2 | Toma de uso general doble, estanca |
| | Toma de uso general, estanca | | Bomba de circulación |
| | Grupo de presión | | Bomba de circulación |

# EXIGENCIA BÁSICA HE 3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

## INFORMACIÓN RELATIVA A LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

| Tipo de uso: Otros usos (Em ≤ 600 lux) | | | |
|---|---|---|---|
| Potencia límite: 10.00 W/m² | | | |
| Planta | Recinto | Superficie iluminada | Potencia total instalada en lámparas + equipos aux. |
| | | S(m²) | P (W) |
| Planta 1 | SALA JUNTAS (Oficinas) | 26 | 228.00 |
| Planta 1 | DESPACHO (Oficinas) | 15 | 152.00 |
| Planta baixa | VA1 Baño (Aseo de planta) | 5 | 9.00 |
| Planta baixa | VA2 Baño (Aseo de planta) | 5 | 9.00 |
| Planta baixa | VESTIDOR 1 (Aseo de planta) | 45 | 365.00 |
| Planta baixa | VESTIDOR 2 (Aseo de planta) | 45 | 365.00 |
| Planta baixa | VESTIDOR 3 (Aseo de planta) | 23 | 213.00 |
| Planta baixa | VESTIDOR 4 (Aseo de planta) | 23 | 213.00 |
| Planta baixa | VA1 VESTIDOR (Aseo de planta) | 6 | 26.00 |
| Planta baixa | VA2 VESTIDOR (Aseo de planta) | 6 | 26.00 |
| Planta 1 | ASEO ADAPTADO (Aseo de planta) | 5 | 61.00 |
| Planta 1 | ASEO MUJERES (Aseo de planta) | 6 | 44.00 |
| Planta 1 | ASEOS HOMBRES (Aseo de planta) | 6 | 44.00 |
| Planta 1 | VESTIDOR 5 (Aseo de planta) | 27 | 234.00 |
| Planta 1 | VESTIDOR 6 (Aseo de planta) | 28 | 234.00 |
| Planta 1 | WC V5 2 (Aseo de planta) | 1 | 3.00 |
| Planta 1 | WC V5 1 (Aseo de planta) | 1 | 3.00 |
| Planta 1 | WC V6 2 (Aseo de planta) | 1 | 3.00 |
| Planta 1 | WC V6 1 (Aseo de planta) | 1 | 3.00 |
| Planta baixa | Almacen 1 (Otros) | 23 | 110.00 |
| Planta 1 | SALA CALDERA (Sala de máquinas) | 12 | 122.00 |
| Planta baixa | Paso 1 (Zona de circulación) | 51 | 385.00 |
| Planta 1 | PASO (Zona de circulación) | 4 | 44.00 |
| | | TOTAL | 364 | 2896.00 |
| Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada: $P_{tot}/S_{tot}$ (W/m²): 7.95 | | | |

## INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

Administrativo en general

VEEI máximo admisible: 3.00 W/m²

| Planta | Recinto | Índice del local | Número de puntos considerados en el proyecto | Factor de mantenimiento previsto | Potencia total instalada en lámparas + equipos aux. | Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local | Valor de eficiencia energética de la instalación | Iluminancia media horizontal mantenida | Índice de deslumbramiento unificado | Índice de rendimiento de color de las lámparas | Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local | Ángulo de sombra |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | K | n | Fm | P (W) | Lm/W | VEEI (W/m²) | Em (lux) | UGR | Ra | T | θ (°) |
| Planta 1 | SALA JUNTAS (Oficinas) | 2 | 63 | 0.80 | 228.00 | 86.84 | 1.90 | 445.30 | 20.0 | 85.0 | 0.15 (*) | 90.0 |
| Planta 1 | DESPACHO (Oficinas) | 1 | 79 | 0.80 | 152.00 | 86.84 | 2.50 | 394.04 | 19.0 | 85.0 | 0.08 | 90.0 |
| (*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural. | | | | | | | | | | | | |



EXIGENCIA BÁSICA HE 3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Zonas comunes

VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²

| Planta | Recinto | Índice del local | Número de puntos considerados en el proyecto | Factor de mantenimiento previsto | Potencia total instalada en lámparas + equipos aux. | Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local | Valor de eficiencia energética de la instalación | Iluminancia media horizontal mantenida | Índice de deslumbramiento unificado | Índice de rendimiento de color de las lámparas | Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local | Ángulo de sombra |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | K | n | Fm | P (W) | Lm/W | VEEI (W/m²) | Em (lux) | UGR | Ra | T | θ (°) |
| Planta baixa | VA1 Baño (Aseo de planta) | 0 | 13 | 0.80 | 9.00 | 29.59 | 1.90 | 103.00 | 0.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| Planta baixa | VA2 Baño (Aseo de planta) | 0 | 10 | 0.80 | 9.00 | 29.59 | 1.30 | 145.40 | 0.0 | 85.0 | 0.02 | 90.0 |
| Planta baixa | VESTIDOR 1 (Aseo de planta) | 1 | 72 | 0.80 | 365.00 | 86.58 | 3.50 | 230.41 | 21.0 | 85.0 | 0.02 | 90.0 |
| Planta baixa | VESTIDOR 2 (Aseo de planta) | 1 | 71 | 0.80 | 365.00 | 86.58 | 3.50 | 231.48 | 21.0 | 85.0 | 0.03 | 90.0 |
| Planta baixa | VESTIDOR 3 (Aseo de planta) | 1 | 51 | 0.80 | 213.00 | 84.22 | 4.20 | 215.51 | 21.0 | 85.0 | 0.02 | 90.0 |
| Planta baixa | VESTIDOR 4 (Aseo de planta) | 1 | 51 | 0.80 | 213.00 | 84.22 | 4.20 | 212.53 | 20.0 | 85.0 | 0.02 | 90.0 |
| Planta baixa | VA1 VESTIDOR (Aseo de planta) | 0 | 17 | 0.80 | 26.00 | 58.75 | 5.70 | 79.49 | 0.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| Planta baixa | VA2 VESTIDOR (Aseo de planta) | 1 | 16 | 0.80 | 26.00 | 58.75 | 4.10 | 108.49 | 15.0 | 85.0 | 0.02 | 90.0 |
| Planta 1 | ASEO ADAPTADO (Aseo de planta) | 0 | 13 | 0.80 | 61.00 | 85.25 | 5.60 | 209.59 | 0.0 | 85.0 | 0.01 | 90.0 |
| Planta 1 | ASEO MUJERES (Aseo de planta) | 0 | 17 | 0.80 | 44.00 | 79.03 | 4.20 | 163.42 | 19.0 | 85.0 | 0.01 | 90.0 |
| Planta 1 | ASEOS HOMBRES (Aseo de planta) | 0 | 17 | 0.80 | 44.00 | 79.03 | 4.30 | 169.75 | 19.0 | 85.0 | 0.01 | 90.0 |
| Planta 1 | VESTIDOR 5 (Aseo de planta) | 1 | 62 | 0.80 | 234.00 | 85.37 | 3.00 | 283.89 | 21.0 | 85.0 | 0.14 (*) | 90.0 |
| Planta 1 | VESTIDOR 6 (Aseo de planta) | 1 | 63 | 0.80 | 234.00 | 85.37 | 3.00 | 280.31 | 20.0 | 85.0 | 0.07 | 90.0 |
| Planta 1 | WC V5 2 (Aseo de planta) | 0 | 6 | 0.80 | 3.00 | 29.59 | 1.20 | 169.09 | 0.0 | 85.0 | 0.02 | 90.0 |
| Planta 1 | WC V5 1 (Aseo de planta) | 0 | 8 | 0.80 | 3.00 | 29.59 | 1.40 | 150.03 | 0.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| Planta 1 | WC V6 2 (Aseo de planta) | 0 | 7 | 0.80 | 3.00 | 29.59 | 1.30 | 153.06 | 0.0 | 85.0 | 0.02 | 90.0 |
| Planta 1 | WC V6 1 (Aseo de planta) | 0 | 8 | 0.80 | 3.00 | 29.59 | 1.40 | 145.86 | 0.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| (*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural. | | | | | | | | | | | | |

Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas

VEEI máximo admisible: 4.00 W/m²

| Planta | Recinto | Índice del local | Número de puntos considerados en el proyecto | Factor de mantenimiento previsto | Potencia total instalada en lámparas + equipos aux. | Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local | Valor de eficiencia energética de la instalación | Iluminancia media horizontal mantenida | Índice de deslumbramiento unificado | Índice de rendimiento de color de las lámparas | Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local | Ángulo de sombra |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | K | n | Fm | P (W) | Lm/W | VEEI (W/m²) | Em (lux) | UGR | Ra | T | θ (°) |
| Planta baixa | Almacen 1 (Otros) | 1 | 48 | 0.80 | 110.00 | 78.18 | 2.30 | 203.91 | 22.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| Planta 1 | SALA CALDERA (Sala de máquinas) | 1 | 24 | 0.80 | 122.00 | 85.25 | 2.20 | 462.06 | 19.0 | 85.0 | 0.01 | 90.0 |

Zonas comunes

VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²

| Planta | Recinto | Índice del local | Número de puntos considerados en el proyecto | Factor de mantenimiento previsto | Potencia total instalada en lámparas + equipos aux. | Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local | Valor de eficiencia energética de la instalación | Iluminancia media horizontal mantenida | Índice de deslumbramiento unificado | Índice de rendimiento de color de las lámparas | Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local | Ángulo de sombra |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | K | n | Fm | P (W) | Lm/W | VEEI (W/m²) | Em (lux) | UGR | Ra | T | θ (°) |
| Planta baixa | Paso 1 (Zona de circulación) | 1 | 34 | 0.80 | 385.00 | 78.18 | 4.80 | 155.54 | 18.0 | 85.0 | 0.81 (*) | 90.0 |
| Planta 1 | PASO (Zona de circulación) | 0 | 13 | 0.80 | 44.00 | 48.55 | 3.60 | 336.09 | 0.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| (*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural. | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ | Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central | | |
| | Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado. | Iluminancia ≥ 5 luxes | |
| | Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra) | Ra ≥ 40 | Ra = 80.00 |

**Iluminación de las señales de seguridad:**

| | | | NORMA | PROYECTO |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | Luminancia de cualquier área de color de seguridad | | ≥ 2 cd/m² | 3 cd/m² |
| ☒ | Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad | | ≤ 10:1 | 10:1 |
| ☒ | Relación entre la luminancia $L_{blanca}$, y la luminancia $L_{color}$ > 10 | | ≥ 5:1 | |
| | | | ≤ 15:1 | 10:1 |
| ☒ | Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación | ≥ 50% | --> 5 s | 5 s |
| | | 100% | --> 60 s | 60 s |

## ÍNDICE


**1. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.** 2

**1.1. Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia.** 2

**1.2. Resumen del cálculo de la demanda energética.** 2

**1.3. Resultados mensuales.** 2

1.3.1. Balance energético anual del edificio. 2

1.3.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración. 4

1.3.3. Evolución de la temperatura. 5

1.3.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes. 6

**2. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.** 8

**2.1. Zonificación climática** 8

**2.2. Zonificación del edificio, perfil de uso y nivel de acondicionamiento.** 8

2.2.1. Agrupaciones de recintos. 8

2.2.2. Perfiles de uso utilizados. 10

**2.3. Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo.** 11

2.3.1. Composición constructiva. Elementos constructivos pesados. 11

2.3.2. Composición constructiva. Elementos constructivos ligeros. 13

2.3.3. Composición constructiva. Puentes térmicos. 14

**2.4. Procedimiento de cálculo de la demanda energética.** 16




# 1. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.

## 1.1. Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia.

$\%_{AD} = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (31.4 - 23.2) / 31.4 =$ **26.2 %** $\geq \%_{AD,exigido} =$ **25.0 %**

*donde:*

$\%_{AD}$: *Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.*

$\%_{AD,exigido}$: *Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano* **3** *y* **Baja** *carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1),* **25.0 %**.

$D_{G,obj}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).*

$D_{G,ref}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.*

## 1.2. Resumen del cálculo de la demanda energética.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

| Zonas habitables | $S_u$ (m²) | Horario de uso, Carga interna | $C_{FI}$ (W/m²) | $D_{G,obj}$ (kWh /año) | $D_{G,obj}$ (kWh/ (m²·a)) | $D_{G,ref}$ (kWh /año) | $D_{G,ref}$ (kWh/ (m²·a)) | $\%_{AD}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VESTIDORES | 54.73 | 8 h, Media | 5.4 | 2270.5 | 41.5 | 3083.5 | 56.3 | 26.4 |
| SERVICIOS | 54.81 | 8 h, Baja | 2.4 | - | - | - | - | |
| SERVICIOS HIGIENICOS | 26.62 | 8 h, Baja | 3.2 | - | - | - | - | |
| ADMINISTRACIÓN | 40.58 | 8 h, Baja | 3.7 | 1826.2 | 45.0 | 2470.2 | 60.9 | 26.1 |
| | **176.74** | | **3.8** | 4096.7 | **23.2** | 5553.7 | **31.4** | **26.2** |

*donde:*

$S_u$: *Superficie útil de la zona habitable, m².*

$C_{FI}$: *Densidad de las fuentes internas. Supone el promedio horario de la carga térmica total debida a las fuentes internas, repercutida sobre la superficie útil, calculada a partir de las cargas nominales en cada hora para cada carga (carga sensible debida a la ocupación, carga debida a iluminación y carga debida a equipos) a lo largo de una semana tipo.*
*La densidad de las fuentes internas del edificio se obtiene promediando las densidades de cada una de las zonas ponderadas por la fracción de la superficie útil que representa cada espacio en relación a la superficie útil total del edificio. W/m².*

$\%_{AD}$: *Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.*

$D_{G,obj}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).*

$D_{G,ref}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.*

Conforme a la densidad obtenida de las fuentes internas del edificio ($C_{FI,edif}$ = 3.8 W/m²), la carga de las fuentes internas del edificio se considera **Baja**, por lo que el porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia es **25.0**%, conforme a la tabla 2.2 de CTE DB HE 1.

## 1.3. Resultados mensuales.

### 1.3.1. Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos pesados y ligeros ($Q_{tr,op}$ y $Q_{tr,w}$, respectivamente), la energía involucrada en el acoplamiento térmico entre zonas ($Q_{tr,ac}$), la energía intercambiada por ventilación ($Q_{ve}$), la ganancia interna sensible neta ($Q_{int,s}$), la ganancia solar neta ($Q_{sol}$), el calor cedido o almacenado en la masa térmica del edificio ($Q_{edif}$), y el aporte necesario de calefacción ($Q_H$) y refrigeración ($Q_C$).

Han sido realizadas dos simulaciones de demanda energética, correspondientes al edificio objeto de proyecto y al edificio de referencia generado en base a éste, conforme a las reglas establecidas para la definición del edificio de referencia (Apéndice D de CTE DB HE 1 y documento 'Condiciones de aceptación de procedimientos alternativos a LIDER y CALENER'). Con objeto de comparar visualmente el

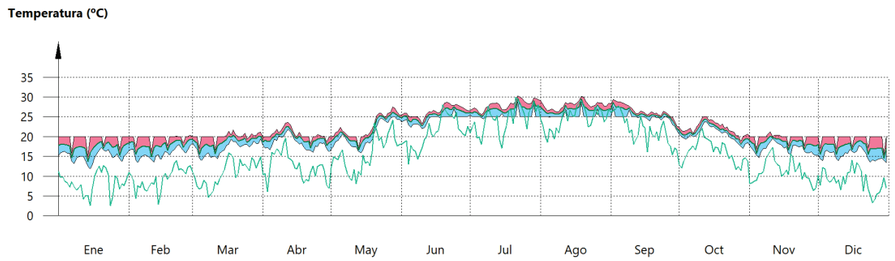
La información gráfica anterior se resume en la siguiente tabla de resultados estadísticos del aporte energético de calefacción y refrigeración:

| | Nº activ. | Nº días activos (d) | Nº horas activas (h) | Nº horas por activ. (h) | Potencia típica (W/m²) | Demanda típica por día activo (kWh/m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Calefacción** | 182 | 182 | 1357 | 7 | 12.48 | 0.0930 |
| **Refrigeración** | 109 | 108 | 784 | 7 | 11.39 | 0.0827 |

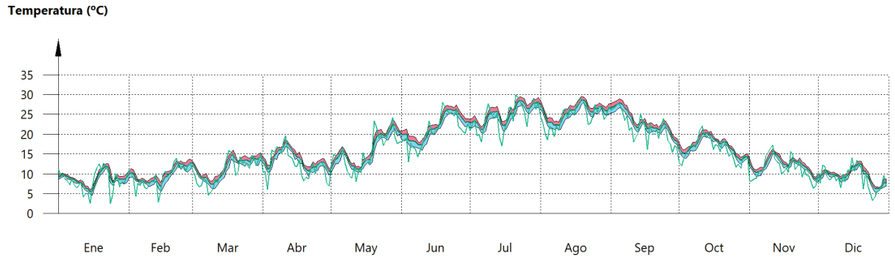
### 1.3.3. Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, junto a la temperatura exterior media diaria, en cada zona:

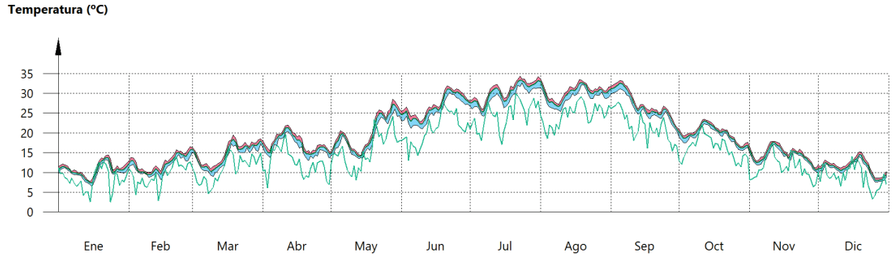
***VESTIDORES***




***ALMACENES***



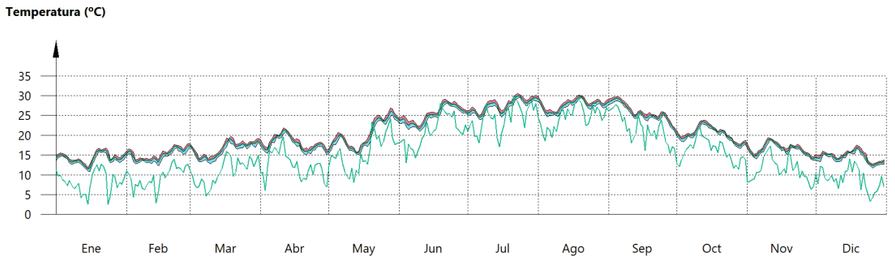

***SERVICIOS***



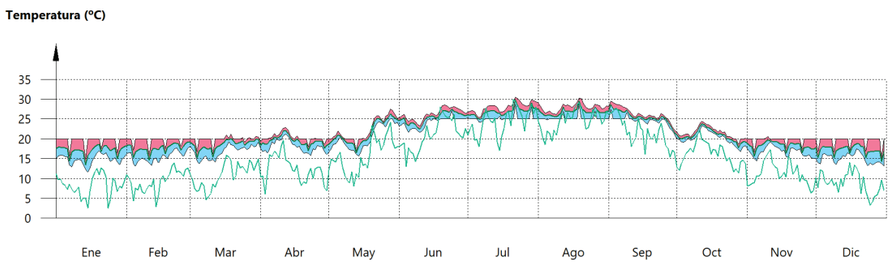





***SERVICIOS HIGIENICOS***




***ADMINISTRACIÓN***




### 1.3.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total y ganancias solares, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

Las ganancias solares e internas muestran los valores de ganancia energética bruta mensual, junto a la pérdida directa debida al calor que escapa de la zona de cálculo a través de los elementos ligeros, conforme al método de cálculo utilizado.

Se muestra también el calor neto mensual almacenado o cedido por la masa térmica de cada zona de cálculo, de balance anual nulo.

| | Ene (kWh) | Feb (kWh) | Mar (kWh) | Abr (kWh) | May (kWh) | Jun (kWh) | Jul (kWh) | Ago (kWh) | Sep (kWh) | Oct (kWh) | Nov (kWh) | Dic (kWh) | Año (kWh/año) | Año (kWh/(m²·a)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VESTIDORES** ($A_f$ = 54.73 m²; V = 133.17 m³; $A_{tot}$ = 217.26 m²; $C_m$ = 20054.095 kJ/K; $A_m$ = 176.67 m²) | | | | | | | | | | | | | | |
| $Q_{tr,op}$ | 0.0<br>-369.7 | 0.2<br>-314.8 | 1.4<br>-330.1 | 1.4<br>-303.6 | 8.7<br>-266.8 | 14.7<br>-223.9 | 39.6<br>-176.6 | 36.8<br>-164.9 | 18.4<br>-204.6 | 5.0<br>-229.6 | 1.1<br>-289.7 | 0.2<br>-347.2 | -3093.9 | -56.5 |
| $Q_{tr,w}$ | 0.0<br>-85.5 | 0.0<br>-72.6 | 0.3<br>-75.7 | 0.3<br>-69.7 | 1.9<br>-61.1 | 3.4<br>-50.4 | 9.3<br>-39.1 | 8.5<br>-36.3 | 4.3<br>-46.0 | 1.1<br>-52.5 | 0.2<br>-66.5 | 0.1<br>-80.2 | -706.1 | -12.9 |
| $Q_{tr,ac}$ | --<br>-115.7 | --<br>-93.7 | 0.0<br>-85.2 | 0.0<br>-67.1 | 0.1<br>-59.4 | 5.7<br>-29.6 | 17.8<br>-8.8 | 22.2<br>-5.7 | 9.8<br>-17.7 | --<br>-46.3 | --<br>-73.2 | --<br>-106.0 | -652.8 | -11.9 |
| $Q_{ve}$ | --<br>-95.0 | --<br>-75.9 | 0.0<br>-76.8 | 0.0<br>-65.7 | 0.3<br>-63.0 | 3.4<br>-40.9 | 9.8<br>-24.9 | 7.6<br>-27.1 | 4.3<br>-37.9 | 0.0<br>-54.2 | 0.0<br>-70.4 | --<br>-89.0 | -695.3 | -12.7 |
| $Q_{int,s}$ | 225.2<br>-0.8 | 200.2<br>-0.7 | 225.2<br>-0.8 | 208.5<br>-0.7 | 225.2<br>-0.8 | 216.9<br>-0.7 | 216.9<br>-0.7 | 225.2<br>-0.8 | 208.5<br>-0.7 | 225.2<br>-0.8 | 216.9<br>-0.7 | 216.9<br>-0.7 | 2601.7 | 47.5 |
| $Q_{sol}$ | 68.4<br>-0.5 | 91.2<br>-0.6 | 148.9<br>-1.0 | 184.3<br>-1.3 | 215.4<br>-1.5 | 265.4<br>-1.8 | 288.8<br>-2.0 | 247.2<br>-1.7 | 195.1<br>-1.3 | 118.9<br>-0.8 | 73.5<br>-0.5 | 56.0<br>-0.4 | 1939.5 | 35.4 |

| | S (m²) | V (m³) | $b_{ve}$ | $ren_h$ (1/h) | $\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh /año) | $\Sigma Q_{equip}$ (kWh /año) | $\Sigma Q_{ilum}$ (kWh /año) | Tª calef. media (°C) | Tª refrig. media (°C) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VESTIDORES** (Zona habitable, Perfil: **Media, 8 h**) | | | | | | | | | |
| VESTIDOR 5 | 27.13 | 66.00 | 1.00 | 0.80 | 407.6 | 305.7 | 586.0 | 20.0 | 25.0 |
| VESTIDOR 6 | 27.60 | 67.16 | 1.00 | 0.80 | 414.7 | 311.0 | 585.8 | 20.0 | 25.0 |
| | **54.73** | **133.17** | **1.00** | **0.80/0.233*** | **822.3** | **616.7** | **1171.8** | **20.0** | **25.0** |
| **ALMACENES** (Zona no habitable) | | | | | | | | | |
| Almacen 1 | 22.86 | 59.95 | 1.00 | 1.00 | -- | -- | -- | Oscilación libre | |
| SALA CALDERA | 11.90 | 28.96 | 1.00 | 3.00 | -- | -- | -- | | |
| | **34.76** | **88.92** | **1.00** | **1.65** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | | |
| **SERVICIOS** (Zona habitable, Perfil: **Baja, 8 h**) | | | | | | | | | |
| SALA BAR | 49.03 | 119.29 | 1.00 | 0.80 | 245.5 | 184.2 | 613.9 | -- | -- |
| COCINA | 5.78 | 14.07 | 1.00 | 0.80 | 28.9 | 21.7 | 72.4 | -- | -- |
| | **54.81** | **133.36** | **1.00** | **0.80/0.234*** | **274.5** | **205.9** | **686.2** | **0.0** | **0.0** |
| **SERVICIOS HIGIENICOS** (Zona habitable, Perfil: **Baja, 8 h**) | | | | | | | | | |
| PASO | 3.58 | 8.76 | 1.00 | 0.80 | 17.9 | 13.4 | 110.3 | -- | -- |
| ASEO ADAPTADO | 5.15 | 12.53 | 1.00 | 0.80 | 25.8 | 19.3 | 152.7 | -- | -- |
| ASEO MUJERES | 6.29 | 15.31 | 1.00 | 0.80 | 31.5 | 23.6 | 110.1 | -- | -- |
| ASEOS HOMBRES | 5.97 | 14.54 | 1.00 | 0.80 | 29.9 | 22.4 | 110.1 | -- | -- |
| WC V5 2 | 1.44 | 3.50 | 1.00 | 0.80 | 7.2 | 5.4 | 7.5 | -- | -- |
| WC V5 1 | 1.36 | 3.31 | 1.00 | 0.80 | 6.8 | 5.1 | 7.5 | -- | -- |
| WC V6 2 | 1.44 | 3.49 | 1.00 | 0.80 | 7.2 | 5.4 | 7.5 | -- | -- |
| WC V6 1 | 1.39 | 3.37 | 1.00 | 0.80 | 7.0 | 5.2 | 7.5 | -- | -- |
| | **26.62** | **64.81** | **1.00** | **0.80/0.231*** | **133.3** | **100.0** | **513.3** | **0.0** | **0.0** |
| **ADMINISTRACIÓN** (Zona habitable, Perfil: **Baja, 8 h**) | | | | | | | | | |
| SALA JUNTAS | 25.68 | 62.48 | 1.00 | 0.80 | 128.6 | 96.5 | 570.9 | 20.0 | 25.0 |
| DESPACHO | 14.90 | 36.25 | 1.00 | 0.80 | 74.6 | 56.0 | 380.7 | 20.0 | 25.0 |
| | **40.58** | **98.73** | **1.00** | **0.80/0.229*** | **203.2** | **152.4** | **951.6** | **20.0** | **25.0** |

*donde:*

*S:* *Superficie útil interior del recinto, m².*

*V:* *Volumen interior neto del recinto, m³.*

$b_{ve}$: *Factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación. En caso de disponer de una unidad de recuperación de calor, el factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación para el caudal de aire procedente de la unidad de recuperación es igual a $b_{ve} = (1 - f_{ve,frac} \cdot \eta_{hru})$, donde $\eta_{hru}$ es el rendimiento de la unidad de recuperación y $f_{ve,frac}$ es la fracción del caudal de aire total que circula a través del recuperador.*

$ren_h$: *Número de renovaciones por hora del aire del recinto.*

*: *Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.*

$Q_{ocup,s}$: *Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.*

$Q_{equip}$: *Sumatorio de la carga interna debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.*

$Q_{ilum}$: *Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.*

Tª calef. media: *Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.*





Tª refrig. media: *Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.*

### 2.2.2. Perfiles de uso utilizados.

Los perfiles de uso utilizados en el cálculo del edificio, obtenidos del Apéndice C de CTE DB HE 1, son los siguientes:

**Distribución horaria**

Perfil: **Media, 8 h** (uso no residencial)

| | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 24h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Temp. Consigna Alta (°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Sábado | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Festivo | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| **Temp. Consigna Baja (°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Sábado | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Festivo | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| **Ocupación sensible (W/m²)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sábado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Festivo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Iluminación (%)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sábado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Festivo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Equipos (W/m²)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sábado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Festivo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Ventilación (%)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sábado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Festivo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Perfil: **Baja, 8 h** (uso no residencial)

| | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 24h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Temp. Consigna Alta (°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Sábado | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Festivo | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| **Temp. Consigna Baja (°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Sábado | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Festivo | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| **Ocupación sensible (W/m²)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sábado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Festivo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Iluminación (%)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboral | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | Tipo | S (m²) | χ (kJ/(m²·K)) | U (W/(m²·K)) | ΣQtr (kWh/año) | α | I. (°) | O. (°) | Fsh,o | ΣQsol (kWh/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ADMINISTRACIÓN** | | | | | | | | | | |
| Paret exterior | | 13.72 | 44.01 | 0.30 | -212.8 | 0.4 | V | E(73.81) | 1.00 | 29.6 |
| Paret exterior | | 5.77 | 44.01 | 0.30 | -89.5 | 0.4 | V | N(-16.19) | 0.59 | 2.3 |
| Paret exterior | | 11.48 | 44.01 | 0.30 | -178.0 | 0.4 | V | O(-106.19) | 1.00 | 37.0 |
| Tabique de una hoja, con revestimiento | | 16.59 | 32.46 | | | | | | | |
| Tabique de una hoja, con revestimiento | | 5.79 | 32.46 | 2.38 | *-118.1* | *Hacia 'SERVICIOS HIGIENICOS'* | | | | |
| Tabique de dos hojas, con revestimiento | | 7.53 | 110.17 | 0.78 | *-246.2* | *Hacia 'ALMACENES'* | | | | |
| Forjado sanitario | | 9.52 | 127.30 | 0.41 | -199.3 | | | | | |
| Forjado unidireccional | | 23.88 | 128.87 | 0.59 | -734.7 | | | | | |
| cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante aislante, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado unidireccional) | | 40.58 | 142.14 | 0.33 | -703.2 | 0.6 | H | | 1.00 | 365.4 |
| Tabique de una hoja, con revestimiento | | 8.15 | 71.29 | 2.02 | *25.4* | *Desde 'VESTIDORES'* | | | | |
| Tabique de una hoja, con revestimiento | | 6.29 | 41.22 | 2.36 | *-127.1* | *Hacia 'SERVICIOS HIGIENICOS'* | | | | |
| Forjado unidireccional | | 1.96 | 128.87 | 0.32 | -31.9 | | | | | |
| | | | | | **-2149.5** | ***-466.1**** | | | | **434.3** |

*donde:*

*S: Superficie del elemento.*
*χ: Capacidad calorífica por superficie del elemento.*
*U: Transmitancia térmica del elemento.*
*$Q_{tr}$: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.*
**: Calor intercambiado con otras zonas del modelo térmico, a través del elemento, a lo largo del año.*
*α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.*
*I.: Inclinación de la superficie (elevación).*
*O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).*
*$F_{sh,o}$: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.*
*$Q_{sol}$: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.*

### 2.3.2. Composición constructiva. Elementos constructivos ligeros.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos ligeros que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-12.8 kWh/(m²·año)) supone el **19.1**% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-66.9 kWh/(m²·año)).

| | Tipo | S (m²) | Ug (W/(m²·K)) | FF (%) | Uf (W/(m²·K)) | ΣQtr (kWh/año) | ggl | α | I. (°) | O. (°) | Fsh,gl | Fsh,o | ΣQsol (kWh/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VESTIDORES** | | | | | | | | | | | | | |
| Puerta cortafuegos, de acero galvanizado | | 3.20 | | 1.00 | 2.25 | -372.9 | | 0.6 | V | O(-106.19) | 0.00 | 1.00 | 133.6 |
| Triple acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 PLANITHERM XN F5 44.1/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/44.2 "SAINT GOBAIN" | | 6.48 | 0.60 | 0.45 | 1.30 | -306.2 | 0.51 | 0.4 | V | E(73.81) | 0.86 | 1.00 | 1197.6 |
| Puerta de paso interior, de acero galvanizado | | 1.17 | | 1.00 | 0.76 | *-8.9* | *Hacia 'SERVICIOS HIGIENICOS'* | | | | | | |
| Triple acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 PLANITHERM XN F5 44.1/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/44.2 "SAINT GOBAIN" | | 0.45 | 0.60 | 0.80 | 1.30 | -27.0 | 0.51 | 0.4 | V | E(73.81) | 0.68 | 1.00 | 26.7 |
| Puerta de paso interior, de acero galvanizado | | 2.33 | | 1.00 | 0.76 | *-17.9* | *Hacia 'SERVICIOS HIGIENICOS'* | | | | | | |
| | | | | | | **-706.1** | ***-26.8**** | | | | | | **1357.9** |

**ALMACENES**





| | Tipo | S (m²) | Ug (W/(m²·K)) | FF (%) | Uf (W/(m²·K)) | ΣQtr (kWh/año) | ggl | α | I. (°) | O. (°) | Fsh,gl | Fsh,o | ΣQsol (kWh/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puerta cortafuegos, de acero galvanizado | | 3.20 | | 1.00 | 2.25 | -57.1 | | 0.6 | V | E(73.81) | 0.00 | 1.00 | 95.0 |
| Puerta cortafuegos, de acero galvanizado | | 3.20 | | 1.00 | 2.25 | -57.1 | | 0.6 | V | O(-106.19) | 0.00 | 1.00 | 133.6 |
| Triple acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 PLANITHERM XN F5 44.1/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/44.2 "SAINT GOBAIN" | | 0.45 | 0.60 | 0.80 | 1.30 | -4.1 | 0.51 | 0.4 | V | N(-16.19) | 1.00 | 1.00 | 21.4 |
| | | | | | | **-118.4** | | | | | | | **250.0** |
| **SERVICIOS** | | | | | | | | | | | | | |
| Puerta cortafuegos, de acero galvanizado | | 3.20 | | 1.00 | 2.25 | -257.7 | | 0.6 | V | N(-16.37) | 0.00 | 1.00 | 42.4 |
| Triple acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 PLANITHERM XN F5 44.1/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/44.2 "SAINT GOBAIN" | | 9.36 | 0.60 | 0.40 | 1.30 | -293.5 | 0.51 | 0.4 | V | E(73.81) | 0.86 | 1.00 | 1883.8 |
| | | | | | | **-551.2** | | | | | | | **1926.1** |
| **SERVICIOS HIGIENICOS** | | | | | | | | | | | | | |
| Puerta cortafuegos, de acero galvanizado | | 6.40 | | 1.00 | 2.25 | -600.1 | | 0.6 | V | O(-106.19) | 0.00 | 1.00 | 267.2 |
| Puerta de paso interior, de acero galvanizado | | 3.50 | | 1.00 | 0.76 | *22.7* | *Desde 'ADMINISTRACIÓN'* | | | | | | |
| Triple acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 PLANITHERM XN F5 44.1/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/44.2 "SAINT GOBAIN" | | 2.25 | 0.60 | 0.80 | 1.30 | -108.5 | 0.51 | 0.4 | V | O(-106.19) | 0.68 | 1.00 | 176.6 |
| Puerta de paso interior, de acero galvanizado | | 1.17 | | 1.00 | 0.76 | *8.9* | *Desde 'VESTIDORES'* | | | | | | |
| Puerta de paso interior, de acero galvanizado | | 2.33 | | 1.00 | 0.76 | *17.9* | *Desde 'VESTIDORES'* | | | | | | |
| | | | | | | **-708.6** | ***+49.6**** | | | | | | **443.8** |
| **ADMINISTRACIÓN** | | | | | | | | | | | | | |
| Triple acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 PLANITHERM XN F5 44.1/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/44.2 "SAINT GOBAIN" | | 6.48 | 0.60 | 0.45 | 1.30 | -297.1 | 0.51 | 0.4 | V | E(73.81) | 0.86 | 1.00 | 1197.6 |
| Puerta de paso interior, de acero galvanizado | | 2.33 | | 1.00 | 0.76 | *-15.2* | *Hacia 'SERVICIOS HIGIENICOS'* | | | | | | |
| Puerta de paso interior, de acero galvanizado | | 1.17 | | 1.00 | 0.76 | *-7.6* | *Hacia 'SERVICIOS HIGIENICOS'* | | | | | | |
| | | | | | | **-297.1** | ***-22.7**** | | | | | | **1197.6** |

*donde:*

*S: Superficie del elemento.*
*$U_g$: Transmitancia térmica de la parte translúcida.*
*$F_F$: Fracción de parte opaca del elemento ligero.*
*$U_f$: Transmitancia térmica de la parte opaca.*
*$Q_{tr}$: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.*
**: Calor intercambiado con otras zonas del modelo térmico, a través del elemento, a lo largo del año.*
*$g_{gl}$: Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.*
*α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.*
*I.: Inclinación de la superficie (elevación).*
*O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).*
*$F_{sh,gl}$: Valor medio anual del factor reductor de sombreamiento para dispositivos de sombra móviles.*
*$F_{sh,o}$: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.*
*$Q_{sol}$: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.*

### 2.3.3. Composición constructiva. Puentes térmicos.

La transmisión de calor a través de los puentes térmicos incluidos en la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-8.7 kWh/(m²·año)) supone el **13.0**% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-66.9 kWh/(m²·año)).

ÍNDICE


**1. EXIGENCIAS TÉCNICAS** 2

**1.1. Exigencia de bienestar e higiene** 2

1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1 2

1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2 2

1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3 4

1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4 4

**1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales** 5

1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1 5

1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2 8

1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3 12

1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos del apartado 1.2.4.4 13

1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5 13

1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6 15

1.2.7. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7 15

1.2.8. Lista de los equipos consumidores de energía 15

**1.3. Exigencia de seguridad** 16

1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1. 16

1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2. 17

1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3. 18

1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4. 19




# EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
- Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

## 1.1. Exigencia de bienestar e higiene

### 1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

| Parámetros | Límite |
|---|---|
| Temperatura operativa en verano (°C) | $23 \leq T \leq 25$ |
| Humedad relativa en verano (%) | $45 \leq HR \leq 60$ |
| Temperatura operativa en invierno (°C) | $21 \leq T \leq 23$ |
| Humedad relativa en invierno (%) | $40 \leq HR \leq 50$ |
| Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s) | $V \leq 0.14$ |

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

| Referencia | Condiciones interiores de diseño | | |
|---|---|---|---|
| | Temperatura de verano | Temperatura de invierno | Humedad relativa interior |
| Aseo de planta | 25 | 21 | 50 |
| Aules | 25 | 21 | 50 |
| Bany calefactat | 25 | 21 | 50 |
| Cuina | 25 | 21 | 50 |
| Distribuïdor | 25 | 21 | 50 |
| Restaurants | 25 | 21 | 50 |

### 1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

#### *1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior*

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

## 1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

### 1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

#### *1.2.1.1. Generalidades*

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

#### *1.2.1.2. Cargas térmicas*

##### *1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas*

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

**Calefacción**

| Conjunto: Planta baixa - VA1 Baño | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VA1 Baño | Planta baixa | 469.93 | 131.61 | 271.07 | 162.72 | 741.00 | 741.00 |
| **Total** | | | **131.6** | **Carga total simultánea** | | **741.0** | |

| Conjunto: Planta baixa - VA1 VESTIDOR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VA1 VESTIDOR | Planta baixa | 648.02 | 164.11 | 338.02 | 173.65 | 986.03 | 986.03 |
| **Total** | | | **164.1** | **Carga total simultánea** | | **986.0** | |

| Conjunto: Planta baixa - VA2 Baño | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VA2 Baño | Planta baixa | 403.77 | 133.18 | 274.31 | 147.15 | 678.08 | 678.08 |
| **Total** | | | **133.2** | **Carga total simultánea** | | **678.1** | |

| Conjunto: Planta baixa - VA2 VESTIDOR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VA2 VESTIDOR | Planta baixa | 549.46 | 166.43 | 342.81 | 154.94 | 892.27 | 892.27 |
| **Total** | | | **166.4** | **Carga total simultánea** | | **892.3** | |





| Conjunto: Planta baixa - VESTIDOR 1 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VESTIDOR 1 | Planta baixa | 1662.91 | 1296.02 | 2669.50 | 96.61 | 4332.41 | 4332.41 |
| **Total** | | | **1296.0** | **Carga total simultánea** | | **4332.4** | |

| Conjunto: Planta baixa - VESTIDOR 2 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VESTIDOR 2 | Planta baixa | 1828.37 | 1287.78 | 2652.52 | 100.56 | 4480.89 | 4480.89 |
| **Total** | | | **1287.8** | **Carga total simultánea** | | **4480.9** | |

| Conjunto: Planta baixa - VESTIDOR 3 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VESTIDOR 3 | Planta baixa | 1281.85 | 675.20 | 1390.75 | 114.39 | 2672.60 | 2672.60 |
| **Total** | | | **675.2** | **Carga total simultánea** | | **2672.6** | |

| Conjunto: Planta baixa - VESTIDOR 4 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VESTIDOR 4 | Planta baixa | 979.32 | 675.74 | 1391.86 | 101.41 | 2371.17 | 2371.17 |
| **Total** | | | **675.7** | **Carga total simultánea** | | **2371.2** | |

| Conjunto: Planta 1 - DESPACHO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| DESPACHO | Planta 1 | 1045.29 | 335.20 | 1150.73 | 147.40 | 2196.02 | 2196.02 |
| **Total** | | | **335.2** | **Carga total simultánea** | | **2196.0** | |

| Conjunto: Planta 1 - SALA BAR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| SALA BAR | Planta 1 | 1791.77 | 1412.02 | 1066.42 | 58.30 | 2858.19 | 2858.19 |
| **Total** | | | **1412.0** | **Carga total simultánea** | | **2858.2** | |

| Conjunto: Planta 1 - SALA JUNTAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| SALA JUNTAS | Planta 1 | 1076.55 | 577.81 | 1983.59 | 119.16 | 3060.14 | 3060.14 |
| **Total** | | | **577.8** | **Carga total simultánea** | | **3060.1** | |

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

#### *1.2.2.1.2. Tuberías en contacto con el ambiente exterior*

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de invierno: -0.8 °C

Velocidad del viento: 3.6 m/s

#### *1.2.2.1.3. Tuberías en contacto con el ambiente interior*

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

| Tubería | Ø | $\lambda_{aisl.}$ (W/(m·K)) | $e_{aisl.}$ (mm) | $L_{imp.}$ (m) | $L_{ret.}$ (m) | $\Phi_{m.cal.}$ (W/m) | $q_{cal.}$ (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo 1 | 50 mm | 0.037 | 29 | 0.45 | 0.30 | 17.76 | 13.3 |
| Tipo 1 | 25 mm | 0.037 | 25 | 48.45 | 53.35 | 10.30 | 1048.9 |
| Tipo 1 | 16 mm | 0.037 | 25 | 146.68 | 124.00 | 7.82 | 2116.8 |
| Tipo 1 | 20 mm | 0.037 | 25 | 76.75 | 71.84 | 9.64 | 1431.9 |
| Tipo 1 | 40 mm | 0.037 | 27 | 3.70 | 3.75 | 16.09 | 119.9 |
| | | | | | | **Total** | 4731 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ø | *Diámetro nominal* | $L_{ret.}$ | *Longitud de retorno* |
| $\lambda_{aisl.}$ | *Conductividad del aislamiento* | $\Phi_{m.cal.}$ | *Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud* |
| $e_{aisl.}$ | *Espesor del aislamiento* | $q_{cal.}$ | *Pérdidas de calor para calefacción* |
| $L_{imp.}$ | *Longitud de impulsión* | | |

| Tubería | Referencia |
|---|---|
| Tipo 1 | Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. |

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

#### *1.2.2.1.4. Pérdida de calor en tuberías*

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:





| Equipos | Potencia de calefacción (kW) |
|---|---|
| Tipo 1 | 38.00 |
| **Total** | 38.00 |

| Equipos | Referencia |
|---|---|
| Tipo 1 | Caldera a pellets, modelo Vap 38 "ECOFOREST", capacidad de la tolva 132 kg, consumo de combustible 2531 - 8435 g/h, autonomía 52 - 16 h, dimensiones 1154x1104x1502 mm, peso 430 kg, diámetro de salida de gases 100 mm, con intercambiador tubular, hogar de cerámica, sistema electrónico anticondensación, control electrónico de la temperatura de impulsión, alimentación desde tolva por sinfín o por sistema neumático, limpieza automática del intercambiador, regulación automática del aire de combustión, del aporte de combustible y del caudal de la bomba de circulación, comunicación vía Wi-Fi para control remoto desde un smartphone, tablet o PC con navegador de internet, sistema electrónico propio de regulación y control, bomba de circulación, vaso de expansión, válvula de seguridad, limpieza automática del cestillo perforado de combustión y arrastre automático de cenizas a cajón cenicero móvil |

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Calefacción

| Potencia de los equipos (kW) | $q_{cal}$ (W) | Pérdida de calor (%) |
|---|---|---|
| 38.00 | 4730.8 | 12.4 |

#### *1.2.2.2. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos*

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

| Equipos | Sistema | Categoría | Categoría límite |
|---|---|---|---|
| Tipo 1 (COCINA - Planta 1) | Ventilación y extracción | SFP5 | SFP2 |
| Tipo 2 (VESTIDOR 5 - Planta 1) | Ventilación y extracción | SFP4 | SFP2 |
| Tipo 3 (VESTIDOR 1 - Planta 0) | Ventilación y extracción | SFP5 | SFP2 |
| Tipo 2 (VESTIDOR 3 - Planta 0) | Ventilación y extracción | SFP4 | SFP2 |
| Tipo 2 (VESTIDOR 4 - Planta 0) | Ventilación y extracción | SFP4 | SFP2 |
| Tipo 2 (VESTIDOR 6 - Planta 1) | Ventilación y extracción | SFP4 | SFP2 |
| Tipo 3 (VESTIDOR 2 - Planta 0) | Ventilación y extracción | SFP5 | SFP2 |

| Conjunto de recintos | Sistema de control |
|---|---|
| Planta baixa - VA2 VESTIDOR | THM-C1 |

#### *1.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización*

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

| Categoría | Tipo | Descripción |
|---|---|---|
| IDA-C1 | | El sistema funciona continuamente |
| IDA-C2 | Control manual | El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor |
| IDA-C3 | Control por tiempo | El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario |
| IDA-C4 | Control por presencia | El sistema funciona por una señal de presencia |
| IDA-C5 | Control por ocupación | El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes |
| IDA-C6 | Control directo | El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior |

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

### 1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos del apartado 1.2.4.4

La instalación térmica dispone de un dispositivo que permite efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica de forma separada del consumo a otros usos del edificio, además de un dispositivo que registra el número de horas de funcionamiento del generador.

### 1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

#### *1.2.5.1. Recuperación del aire exterior*

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

| Tipo | N | Caudal (m³/h) | ΔP (Pa) | E (%) |
|---|---|---|---|---|
| Tipo 1 | 3000 | 1500.0 | 50.0 | 89.7 |
| Tipo 2 | 3000 | 850.0 | 50.0 | 74.2 |
| Tipo 3 | 3000 | 1300.0 | 50.0 | 89.7 |
| Tipo 2 | 3000 | 850.0 | 50.0 | 74.2 |
| Tipo 2 | 3000 | 850.0 | 50.0 | 74.2 |
| Tipo 2 | 3000 | 850.0 | 50.0 | 74.2 |
| Tipo 3 | 3000 | 1300.0 | 50.0 | 89.7 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tipo | *Tipo de recuperador* | ΔP | *Presion disponible en el recuperador (Pa)* |
| N | *Número de horas de funcionamiento de la instalación* | E | *Eficiencia en calor sensible (%)* |
| Caudal | *Caudal de aire exterior (m³/h)* | | |





| Recuperador | Referencia |
|---|---|
| Tipo 1 | Recuperador de calor aire-aire, modelo HRC 2000 "LMF CLIMA", caudal de aire nominal 1700 m³/h, dimensiones 600x2190x1045 mm, peso 210 kg, presión estática de aire nominal 190 Pa, presión sonora a 1 m 74 dBA, potencia eléctrica nominal 920 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 89,7%, potencia calorífica recuperada 16,25 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua |
| Tipo 2 | Recuperador de calor aire-aire, modelo HRE 1000 "LMF CLIMA", caudal de aire nominal 850 m³/h, dimensiones 380x1000x660 mm, peso 55 kg, presión estática de aire 105 Pa, potencia sonora 69 dBA, potencia eléctrica 340 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación 74,2%, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtro de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua |
| Tipo 3 | Recuperador de calor aire-aire, modelo HRC 1500 "LMF CLIMA", caudal de aire nominal 1300 m³/h, dimensiones 465x2050x1045 mm, peso 185 kg, presión estática de aire nominal 260 Pa, presión sonora a 1 m 73 dBA, potencia eléctrica nominal 780 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 89,7%, potencia calorífica recuperada 16,25 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua |

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

#### *1.3.1.2. Salas de máquinas*

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

#### *1.3.1.3. Chimeneas*

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

#### *1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos*

Las características de los lugares para almacenamiento de biocombustibles sólidos y sus sistemas de llenado, así como las de los sistemas de transporte de la biomasa, cumplen lo dispuesto en la instrucción técnica 1.3.4.1.4 Almacenamiento de biocombustibles sólidos, del RITE.

### 1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

#### *1.3.2.1. Alimentación*

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

| Potencia térmica nominal (kW) | Calor DN (mm) | Frio DN (mm) |
|---|---|---|
| $P \leq 70$ | 15 | 20 |
| $70 < P \leq 150$ | 20 | 25 |
| $150 < P \leq 400$ | 25 | 32 |
| $400 < P$ | 32 | 40 |

#### *1.3.2.2. Vaciado y purga*

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:





| Potencia térmica nominal (kW) | Calor DN (mm) | Frio DN (mm) |
|---|---|---|
| $P \leq 70$ | 20 | 25 |
| $70 < P \leq 150$ | 25 | 32 |
| $150 < P \leq 400$ | 32 | 40 |
| $400 < P$ | 40 | 50 |

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

#### *1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado*

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

#### *1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración*

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

#### *1.3.2.5. Conductos de aire*

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

ÍNDICE


**1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1** 2

**2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2** 2

**2.1. Categorías de calidad del aire interior** 2

**2.2. Caudal mínimo de aire exterior** 2

**2.3. Filtración de aire exterior** 3

**2.4. Aire de extracción** 3

**3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3** 4

**4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4** 4




## 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

| Parámetros | Límite |
|---|---|
| Temperatura operativa en verano (°C) | $23 \leq T \leq 25$ |
| Humedad relativa en verano (%) | $45 \leq HR \leq 60$ |
| Temperatura operativa en invierno (°C) | $21 \leq T \leq 23$ |
| Humedad relativa en invierno (%) | $40 \leq HR \leq 50$ |
| Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s) | $V \leq 0.14$ |

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

| Referencia | Condiciones interiores de diseño | | |
|---|---|---|---|
| | Temperatura de verano | Temperatura de invierno | Humedad relativa interior |
| Aseo de planta | 25 | 21 | 50 |
| Aules | 25 | 21 | 50 |
| Bany calefactat | 25 | 21 | 50 |
| Cuina | 25 | 21 | 50 |
| Distribuïdor | 25 | 21 | 50 |
| Restaurants | 25 | 21 | 50 |

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2

### 2.1. Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

ÍNDICE


**1. PARÁMETROS GENERALES** 2

**2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS** 2
**2.1. Calefacción** 2

**3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS** 16

**4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS** 17




## 1. PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Gandesa

Altitud sobre el nivel del mar: 363 m

Percentil para invierno: 99.0 %

Temperatura seca en invierno: -0.80 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 3.6 m/s

Temperatura del terreno: 5.60 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

## 2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

### 2.1. Calefacción

**Planta baixa**

**CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)**

| Recinto | Conjunto de recintos |
|---|---|
| VA1 Baño (Bany calefactat) | Planta baixa - VA1 Baño |

**Condiciones de proyecto**

| Internas | Externas |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -0.8 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| Cargas térmicas de calefacción | | | | | | | C. SENSIBLE (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | | | | | | | |
| **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | | |
| Fachada | E | 0.7 | 0.40 | 233 | Claro | | 7.03 |
| Muro de sótano | | 4.5 | 0.28 | 765 | | | 19.53 |
| **Forjados inferiores** | | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | | |
| Forjado sanitario | 4.6 | 0.29 | 353 | | | | 20.63 |
| **Cerramientos interiores** | | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | | |
| Pared interior | 3.3 | 2.01 | 152 | | | | 73.35 |
| Pared interior | 8.5 | 2.22 | 145 | | | | 206.21 |
| Pared interior | 9.7 | 0.77 | 266 | | | | 81.26 |
| Forjado | 4.4 | 0.62 | 521 | | | | 29.88 |
| Hueco interior | 1.2 | 0.76 | | | | | 9.66 |

## CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

| Recinto | Conjunto de recintos |
|---|---|
| VESTIDOR 1 (Bany calefactat) | Planta baixa - VESTIDOR 1 |

**Condiciones de proyecto**

| Internas | Externas |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -0.8 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| Cargas térmicas de calefacción | | | | | | C. SENSIBLE (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | |
| Fachada | E | 18.2 | 0.30 | 229 | Claro | 129.70 |
| Fachada | E | 4.6 | 0.40 | 233 | Claro | 44.89 |
| Puente térmico (Dintel) | E | 0.4 | 1.00 | 200 | Claro | 10.79 |
| Puente térmico (Jambas) | E | 0.3 | 1.00 | 200 | Claro | 7.19 |
| Puente térmico (Alféizar) | E | 0.4 | 1.00 | 200 | Claro | 10.79 |
| **Ventanas exteriores** | | | | | | |
| **Núm. ventanas** | **Orientación** | **Superficie total (m²)** | **U (W/(m²·K))** | | | |
| 1 | E | 0.4 | 1.22 | | | 13.15 |
| 2 | E | 1.5 | 1.18 | | | 42.27 |
| **Cubiertas** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | | |
| Azotea | 28.1 | 0.34 | 571 | Claro | | 208.42 |
| Azotea | 4.9 | 0.34 | 571 | Intermedio | | 36.54 |
| **Forjados inferiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Forjado sanitario | 44.8 | 0.29 | 353 | | | 203.17 |
| **Cerramientos interiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Pared interior | 24.4 | 0.78 | 209 | | | 208.71 |
| Pared interior | 27.2 | 1.93 | 197 | | | 573.79 |
| Forjado | 8.2 | 0.62 | 521 | | | 55.00 |
| Hueco interior | 1.6 | 2.25 | | | | 39.32 |
| | | | | | **Total estructural** | **1583.72** |
| | | | | | **Cargas interiores totales** | |
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | | | | | 5.0 % | 79.19 |
| **Cargas internas totales** | | | | | | **1662.91** |
| **Ventilación** | | | | | | |
| **Caudal de ventilación total (m³/h)** | | | | | | |
| 1296.0 | | | | | | 8898.32 |
| **Recuperación de calor** | | | | | | |
| Eficiencia térmica = 70.0 % | | | | | | -6228.83 |
| | | | | | **Potencia térmica de ventilación total** | **2669.50** |

**POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 44.8 m² 96.6 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4332.4 W**




# Anexo. Listado completo de cargas térmicas

Instal·lacions Vestidors Camp Futbol Gandesa — Fecha: 09/05/23


## CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

| Recinto | Conjunto de recintos |
|---|---|
| VESTIDOR 2 (Bany calefactat) | Planta baixa - VESTIDOR 2 |

**Condiciones de proyecto**

| Internas | Externas |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -0.8 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| Cargas térmicas de calefacción | | | | | | C. SENSIBLE (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | |
| Fachada | E | 17.7 | 0.30 | 229 | Claro | 126.21 |
| Fachada | E | 4.6 | 0.40 | 233 | Claro | 44.74 |
| Puente térmico (Dintel) | E | 0.5 | 1.00 | 200 | Claro | 12.23 |
| Puente térmico (Jambas) | E | 0.3 | 1.00 | 200 | Claro | 7.19 |
| Puente térmico (Alféizar) | E | 0.5 | 1.00 | 200 | Claro | 12.23 |
| **Ventanas exteriores** | | | | | | |
| **Núm. ventanas** | **Orientación** | **Superficie total (m²)** | **U (W/(m²·K))** | | | |
| 3 | E | 2.3 | 1.18 | | | 63.41 |
| **Cubiertas** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | | |
| Azotea | 28.0 | 0.34 | 571 | Claro | | 207.75 |
| **Forjados inferiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Forjado sanitario | 44.6 | 0.29 | 353 | | | 201.87 |
| **Cerramientos interiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Pared interior | 12.0 | 2.01 | 152 | | | 262.95 |
| Pared interior | 12.2 | 0.78 | 209 | | | 103.99 |
| Pared interior | 27.1 | 1.93 | 197 | | | 571.80 |
| Forjado | 13.0 | 0.62 | 521 | | | 87.61 |
| Hueco interior | 1.6 | 2.25 | | | | 39.32 |
| | | | | | **Total estructural** | **1741.30** |
| | | | | | **Cargas interiores totales** | |
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | | | | | 5.0 % | 87.07 |
| **Cargas internas totales** | | | | | | **1828.37** |
| **Ventilación** | | | | | | |
| **Caudal de ventilación total (m³/h)** | | | | | | |
| 1287.8 | | | | | | 8841.73 |
| **Recuperación de calor** | | | | | | |
| Eficiencia térmica = 70.0 % | | | | | | -6189.21 |
| | | | | | **Potencia térmica de ventilación total** | **2652.52** |

**POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 44.6 m² 100.6 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4480.9 W**

# Anexo. Listado completo de cargas térmicas

Instal·lacions Vestidors Camp Futbol Gandesa — Fecha: 09/05/23

## CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

| Recinto | Conjunto de recintos |
|---|---|
| VA1 VESTIDOR (Bany calefactat) | Planta baixa - VA1 VESTIDOR |

**Condiciones de proyecto**

| Internas | Externas |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -0.8 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| Cargas térmicas de calefacción | | | | | | C. SENSIBLE (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | |
| Fachada | E | 0.9 | 0.40 | 222 | Claro | 8.75 |
| Muro de sótano | | 5.6 | 0.28 | 754 | | 24.30 |
| **Forjados inferiores** | | | | | | |
| **Tipo** | | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | |
| Forjado sanitario | | 5.7 | 0.29 | 353 | | 25.73 |
| **Cerramientos interiores** | | | | | | |
| **Tipo** | | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | |
| Pared interior | | 4.2 | 2.04 | 129 | | 92.60 |
| Pared interior | | 8.6 | 2.22 | 145 | | 206.96 |
| Pared interior | | 8.1 | 1.95 | 186 | | 172.63 |
| Forjado | | 5.5 | 0.62 | 521 | | 37.21 |
| Hueco interior | | 1.2 | 0.76 | | | 9.66 |
| Hueco interior | | 1.6 | 2.25 | | | 39.32 |
| | | | | | **Total estructural** | **617.16** |
| | | | | | **Cargas interiores totales** | |
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | | | | | 5.0 % | 30.86 |
| **Cargas internas totales** | | | | | | **648.02** |
| **Ventilación** | | | | | | |
| **Caudal de ventilación total (m³/h)** | | | | | | |
| 164.1 | | | | | | 1126.72 |
| **Recuperación de calor** | | | | | | |
| Eficiencia térmica = 70.0 % | | | | | | -788.71 |
| | | | | | **Potencia térmica de ventilación total** | **338.02** |

**POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.7 m²** **173.6 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **986.0 W**



# Anexo. Listado completo de cargas térmicas

Instal·lacions Vestidors Camp Futbol Gandesa — Fecha: 09/05/23

## CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

| Recinto | Conjunto de recintos |
|---|---|
| VA2 VESTIDOR (Bany calefactat) | Planta baixa - VA2 VESTIDOR |

**Condiciones de proyecto**

| Internas | Externas |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -0.8 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| Cargas térmicas de calefacción | | | | | | C. SENSIBLE (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | |
| Fachada | E | 3.4 | 0.30 | 200 | Claro | 24.47 |
| Puente térmico (Dintel) | E | 0.1 | 1.00 | 200 | Claro | 2.52 |
| Puente térmico (Jambas) | E | 0.1 | 1.00 | 200 | Claro | 1.83 |
| Puente térmico (Alféizar) | E | 0.1 | 1.00 | 200 | Claro | 2.52 |
| **Ventanas exteriores** | | | | | | |
| **Núm. ventanas** | **Orientación** | **Superficie total (m²)** | **U (W/(m²·K))** | | | |
| 1 | E | 0.4 | 1.22 | | | 13.15 |
| **Cubiertas** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | | |
| Azotea | 5.5 | 0.34 | 571 | Claro | | 41.06 |
| **Forjados inferiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Forjado sanitario | 5.8 | 0.29 | 353 | | | 26.10 |
| **Cerramientos interiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Pared interior | 4.2 | 2.04 | 129 | | | 92.78 |
| Pared interior | 6.1 | 2.22 | 145 | | | 148.57 |
| Pared interior | 5.7 | 1.95 | 186 | | | 121.33 |
| Hueco interior | 1.2 | 0.76 | | | | 9.66 |
| Hueco interior | 1.6 | 2.25 | | | | 39.32 |
| | | | | | **Total estructural** | **523.29** |
| | | | | | **Cargas interiores totales** | |
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | | | | | 5.0 % | 26.16 |
| **Cargas internas totales** | | | | | | **549.46** |
| **Ventilación** | | | | | | |
| **Caudal de ventilación total (m³/h)** | | | | | | |
| 166.4 | | | | | | 1142.69 |
| **Recuperación de calor** | | | | | | |
| Eficiencia térmica = 70.0 % | | | | | | -799.88 |
| | | | | | **Potencia térmica de ventilación total** | **342.81** |

**POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.8 m²** **154.9 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **892.3 W**

## CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

| Recinto | Conjunto de recintos |
|---|---|
| SALA BAR (Restaurants) | Planta 1 - SALA BAR |

**Condiciones de proyecto**

| Internas | Externas |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -0.8 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| Cargas térmicas de calefacción | | | | | | C. SENSIBLE (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | |
| Fachada | S | 8.5 | 0.30 | 229 | Claro | 54.85 |
| Fachada | E | 14.4 | 0.30 | 229 | Claro | 102.49 |
| Fachada | O | 18.2 | 0.30 | 229 | Claro | 129.38 |
| Fachada | N | 10.6 | 0.30 | 229 | Claro | 82.42 |
| Puente térmico (Dintel) | E | 0.8 | 1.00 | 200 | Claro | 20.14 |
| Puente térmico (Jambas) | E | 0.7 | 1.00 | 200 | Claro | 17.27 |
| Puente térmico (Alféizar) | E | 0.8 | 1.00 | 200 | Claro | 20.14 |
| **Ventanas exteriores** | | | | | | |
| **Núm. ventanas** | **Orientación** | **Superficie total (m²)** | **U (W/(m²·K))** | | | |
| 2 | E | 7.2 | 0.89 | | | 153.76 |
| 1 | E | 2.2 | 0.94 | | | 48.82 |
| **Puertas exteriores** | | | | | | |
| **Núm. puertas** | **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | | |
| 1 | Opaca | N | 3.2 | 2.25 | | 188.74 |
| **Cubiertas** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | | |
| Azotea | 49.0 | 0.34 | 571 | Intermedio | | 363.40 |
| **Forjados inferiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Forjado sanitario | 14.2 | 0.41 | 353 | | | 88.66 |
| **Cerramientos interiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Pared interior | 11.5 | 2.02 | 140 | | | 252.74 |
| Forjado | 29.7 | 0.57 | 521 | | | 183.64 |
| | | | | | **Total estructural** | **1706.45** |
| | | | | | **Cargas interiores totales** | |
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | | | | | 5.0 % | 85.32 |
| **Cargas internas totales** | | | | | | **1791.77** |
| **Ventilación** | | | | | | |
| **Caudal de ventilación total (m³/h)** | | | | | | |
| 1412.0 | | | | | | 9694.71 |
| **Recuperación de calor** | | | | | | |
| Eficiencia térmica = 89.0 % | | | | | | -8628.30 |
| | | | | | **Potencia térmica de ventilación total** | **1066.42** |

**POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 49.0 m² 58.3 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2858.2 W**




# Anexo. Listado completo de cargas térmicas

Instal·lacions Vestidors Camp Futbol Gandesa — Fecha: 09/05/23


## CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

| Recinto | Conjunto de recintos |
|---|---|
| VESTIDOR 5 (Bany calefactat) | Planta 1 - VESTIDOR 5 |

**Condiciones de proyecto**

| Internas | Externas |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -0.8 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| Cargas térmicas de calefacción | | | | | | C. SENSIBLE (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | |
| Fachada | E | 11.7 | 0.30 | 212 | Claro | 83.31 |
| Fachada | S | 8.5 | 0.30 | 212 | Claro | 55.06 |
| Fachada | O | 3.9 | 0.30 | 212 | Claro | 27.66 |
| Puente térmico (Dintel) | E | 0.4 | 1.00 | 200 | Claro | 9.59 |
| Puente térmico (Jambas) | E | 0.5 | 1.00 | 200 | Claro | 11.51 |
| Puente térmico (Alféizar) | E | 0.4 | 1.00 | 200 | Claro | 9.59 |
| **Ventanas exteriores** | | | | | | |
| **Núm. ventanas** | **Orientación** | **Superficie total (m²)** | **U (W/(m²·K))** | | | |
| 2 | E | 4.3 | 0.94 | | | 97.64 |
| **Puertas exteriores** | | | | | | |
| **Núm. puertas** | **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | | |
| 1 | Opaca | O | 1.6 | 2.25 | | 86.51 |
| **Cubiertas** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | | |
| Azotea | 27.1 | 0.34 | 571 | Intermedio | | 201.07 |
| **Forjados inferiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Forjado sanitario | 4.3 | 0.40 | 353 | | | 26.66 |
| **Cerramientos interiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (W/(m²·K))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Pared interior | 21.2 | 2.01 | 152 | | | 464.67 |
| Pared interior | 4.0 | 2.02 | 140 | | | 88.22 |
| Pared interior | 3.9 | 2.36 | 77 | | | 99.47 |
| Forjado | 19.0 | 0.57 | 521 | | | 117.83 |
| Hueco interior | 1.2 | 0.76 | | | | 9.66 |
| | | | | | **Total estructural** | **1388.43** |
| | | | | | **Cargas interiores totales** | |
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | | | | | 5.0 % | 69.42 |
| **Cargas internas totales** | | | | | | **1457.86** |
| **Ventilación** | | | | | | |
| **Caudal de ventilación total (m³/h)** | | | | | | |
| 784.0 | | | | | | 5382.94 |
| **Recuperación de calor** | | | | | | |
| Eficiencia térmica = 70.0 % | | | | | | -3768.06 |
| | | | | | **Potencia térmica de ventilación total** | **1614.88** |

**POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 27.1 m² 113.3 W/m²** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3072.7 W**

| Conjunto: Planta baixa - VESTIDOR 3 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| **Total** | | | **675.2** | **Carga total simultánea** | | **2672.6** | |

| Conjunto: Planta baixa - VESTIDOR 4 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VESTIDOR 4 | Planta baixa | 979.32 | 675.74 | 1391.86 | 101.41 | 2371.17 | 2371.17 |
| **Total** | | | **675.7** | **Carga total simultánea** | | **2371.2** | |

| Conjunto: Planta 1 - DESPACHO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| DESPACHO | Planta 1 | 1045.29 | 335.20 | 1150.73 | 147.40 | 2196.02 | 2196.02 |
| **Total** | | | **335.2** | **Carga total simultánea** | | **2196.0** | |

| Conjunto: Planta 1 - SALA BAR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| SALA BAR | Planta 1 | 1791.77 | 1412.02 | 1066.42 | 58.30 | 2858.19 | 2858.19 |
| **Total** | | | **1412.0** | **Carga total simultánea** | | **2858.2** | |

| Conjunto: Planta 1 - SALA JUNTAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| SALA JUNTAS | Planta 1 | 1076.55 | 577.81 | 1983.59 | 119.16 | 3060.14 | 3060.14 |
| **Total** | | | **577.8** | **Carga total simultánea** | | **3060.1** | |

| Conjunto: Planta 1 - VESTIDOR 5 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VESTIDOR 5 | Planta 1 | 1457.86 | 784.01 | 1614.88 | 113.27 | 3072.74 | 3072.74 |
| **Total** | | | **784.0** | **Carga total simultánea** | | **3072.7** | |

| Conjunto: Planta 1 - VESTIDOR 6 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (W) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (W) | Por superficie (W/m²) | Máxima simultánea (W) | Máxima (W) |
| VESTIDOR 6 | Planta 1 | 1567.06 | 797.78 | 1643.23 | 116.29 | 3210.29 | 3210.29 |
| **Total** | | | **797.8** | **Carga total simultánea** | | **3210.3** | |




# Anexo. Listado completo de cargas térmicas

Instal·lacions Vestidors Camp Futbol Gandesa Fecha: 09/05/23


## 4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

| Calefacción | | |
|---|---|---|
| Conjunto | Potencia por superficie (W/m²) | Potencia total (W) |
| Planta baixa - VA1 Baño | 161.1 | 741.0 |
| Planta baixa - VA1 VESTIDOR | 173.0 | 986.0 |
| Planta baixa - VA2 Baño | 147.4 | 678.1 |
| Planta baixa - VA2 VESTIDOR | 153.8 | 892.3 |
| Planta baixa - VESTIDOR 1 | 96.7 | 4332.4 |
| Planta baixa - VESTIDOR 2 | 100.5 | 4480.9 |
| Planta baixa - VESTIDOR 3 | 114.2 | 2672.6 |
| Planta baixa - VESTIDOR 4 | 101.3 | 2371.2 |
| Planta 1 - DESPACHO | 147.4 | 2196.0 |
| Planta 1 - SALA BAR | 58.3 | 2858.2 |
| Planta 1 - SALA JUNTAS | 119.1 | 3060.1 |
| Planta 1 - VESTIDOR 5 | 113.4 | 3072.7 |
| Planta 1 - VESTIDOR 6 | 116.3 | 3210.3 |

**Conductos**

| Tramo | | Q (m³/h) | w x h (mm) | V (m/s) | Φ (mm) | L (m) | ΔP₁ (Pa) | ΔP (Pa) | D (Pa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicio | Final | | | | | | | | |
| A203-Planta baixa | N28-Planta baixa | | 200x200 | | 218.6 | 0.19 | | 33.98 | |
| A203-Planta baixa | A204-Planta baixa | 1287.8 | 300x250 | 5.1 | 299.1 | 6.18 | 14.01 | 23.30 | |
| A255-Planta 1 | A257-Planta 1 | 1412.0 | 300x250 | 5.6 | 299.1 | 0.67 | 11.87 | 18.12 | |
| A257-Planta 1 | N25-Planta 1 | 1412.0 | 300x250 | 5.6 | 299.1 | 1.27 | 16.29 | 35.87 | 11.81 |
| A257-Planta 1 | N25-Planta 1 | 1059.0 | 250x250 | 5.0 | 273.3 | 1.95 | 16.29 | 42.36 | 5.32 |
| A257-Planta 1 | N25-Planta 1 | 706.0 | 250x200 | 4.2 | 244.1 | 2.11 | 16.29 | 47.29 | 0.39 |
| A257-Planta 1 | N25-Planta 1 | 353.0 | 250x200 | 2.1 | 244.1 | 1.58 | 16.29 | 47.68 | |
| A257-Planta 1 | N25-Planta 1 | | 250x200 | | 244.1 | 0.28 | | 31.40 | |
| A257-Planta 1 | N26-Planta 1 | 1412.0 | 300x250 | 5.6 | 299.1 | 0.84 | 12.65 | 31.22 | 4.17 |
| A257-Planta 1 | N26-Planta 1 | 1059.0 | 250x250 | 5.0 | 273.3 | 1.84 | 12.65 | 33.16 | 2.22 |
| A257-Planta 1 | N26-Planta 1 | 706.0 | 250x200 | 4.2 | 244.1 | 1.97 | 12.65 | 34.88 | 0.51 |
| A257-Planta 1 | N26-Planta 1 | 353.0 | 250x200 | 2.1 | 244.1 | 2.05 | 12.65 | 35.39 | |
| A257-Planta 1 | N26-Planta 1 | | 250x200 | | 244.1 | 0.45 | | 22.74 | |
| A257-Planta 1 | A256-Planta 1 | 1412.0 | 300x250 | 5.6 | 299.1 | 0.67 | 16.85 | 17.60 | |
| A270-Planta 1 | A273-Planta 1 | 784.0 | 200x200 | 5.8 | 218.6 | 1.70 | 3.66 | 21.13 | |
| A270-Planta 1 | N31-Planta 1 | 784.0 | 200x200 | 5.8 | 218.6 | 0.72 | | 22.44 | |
| A270-Planta 1 | A274-Planta 1 | 784.0 | 200x200 | 5.8 | 218.6 | 1.70 | 5.19 | 16.27 | |
| N31-Planta 1 | N18-Planta 1 | 522.7 | 200x200 | 3.9 | 218.6 | 0.74 | 2.13 | 30.21 | 0.46 |
| N31-Planta 1 | N18-Planta 1 | 261.3 | 200x200 | 1.9 | 218.6 | 1.88 | 2.13 | 30.67 | |
| N31-Planta 1 | N18-Planta 1 | | 200x200 | | 218.6 | 0.44 | | 28.54 | |
| N31-Planta 1 | N32-Planta 1 | 261.3 | 200x200 | 1.9 | 218.6 | 0.87 | 2.13 | 29.68 | 0.99 |
| N31-Planta 1 | N32-Planta 1 | | 200x200 | | 218.6 | 0.24 | | 27.55 | |
| A283-Planta 1 | A282-Planta 1 | 797.8 | 200x200 | 5.9 | 218.6 | 1.48 | 5.38 | 16.42 | |
| A283-Planta 1 | A284-Planta 1 | 797.8 | 200x200 | 5.9 | 218.6 | 1.46 | 3.79 | 21.41 | |
| A283-Planta 1 | N35-Planta 1 | 797.8 | 200x200 | 5.9 | 218.6 | 0.72 | | 22.77 | |
| N35-Planta 1 | N36-Planta 1 | 531.9 | 200x200 | 3.9 | 218.6 | 1.52 | 2.20 | 31.50 | 0.37 |
| N35-Planta 1 | N36-Planta 1 | 265.9 | 200x200 | 2.0 | 218.6 | 1.48 | 2.20 | 31.87 | |
| N35-Planta 1 | N36-Planta 1 | | 200x200 | | 218.6 | 0.32 | | 29.67 | |
| N35-Planta 1 | N37-Planta 1 | 265.9 | 200x200 | 2.0 | 218.6 | 0.44 | 2.20 | 30.15 | 1.72 |
| N35-Planta 1 | N37-Planta 1 | | 200x200 | | 218.6 | 0.40 | | 27.95 | |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|---|---|---|---|
| Q | *Caudal* | L | *Longitud* |
| w x h | *Dimensiones (Ancho x Altura)* | $\Delta P_1$ | *Pérdida de presión* |
| V | *Velocidad* | ΔP | *Pérdida de presión acumulada* |
| Φ | *Diámetro equivalente.* | D | *Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable* |




# Cálculo de la instalación

Instal·lacions Vestidors Camp Futbol Gandesa

Fecha: 09/05/23


## 2. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

**Difusores y rejillas**

| Tipo | Φ (mm) | w x h (mm) | Q (m³/h) | A (cm²) | X (m) | P (dBA) | ΔP₁ (Pa) | ΔP (Pa) | D (Pa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A194-Planta baixa: Rejilla de toma de aire | | 400x330 | 1296.0 | 660.66 | | 35.5 | 10.00 | 24.34 | 0.00 |
| A193-Planta baixa: Rejilla de extracción | | 400x330 | 1296.0 | 825.83 | | 29.8 | 14.19 | 22.89 | 0.00 |
| A192-Planta baixa: Rejilla de retorno por plenum | | 1025x125 | 1296.0 | 550.00 | | 41.1 | 14.43 | 14.43 | 0.00 |
| A196-Planta baixa: Rejilla de extracción | | 400x330 | 675.2 | 825.83 | | < 20 dB | 3.85 | 17.84 | 0.00 |
| A197-Planta baixa: Rejilla de toma de aire | | 400x330 | 675.2 | 660.66 | | < 20 dB | 2.71 | 20.46 | 0.00 |
| A198-Planta baixa: Rejilla de retorno por plenum | | 525x125 | 675.2 | 280.00 | | 41.8 | 15.11 | 15.11 | 0.00 |
| A200-Planta baixa: Rejilla de toma de aire | | 400x330 | 675.7 | 660.66 | | < 20 dB | 2.72 | 21.43 | 0.00 |
| A201-Planta baixa: Rejilla de extracción | | 400x330 | 675.7 | 825.83 | | < 20 dB | 3.86 | 16.96 | 0.00 |
| A202-Planta baixa: Rejilla de retorno por plenum | | 525x125 | 675.7 | 280.00 | | 41.8 | 15.13 | 15.13 | 0.00 |
| A204-Planta baixa: Rejilla de extracción | | 400x330 | 1287.8 | 825.83 | | 29.6 | 14.01 | 23.30 | 0.00 |
| A205-Planta baixa: Rejilla de toma de aire | | 400x330 | 1287.8 | 660.66 | | 35.3 | 9.87 | 22.75 | 0.00 |
| A206-Planta baixa: Rejilla de retorno por plenum | | 1025x125 | 1287.8 | 550.00 | | 40.9 | 14.24 | 14.24 | 0.00 |
| A255-Planta 1: Rejilla de toma de aire | | 400x330 | 1412.0 | 660.66 | | 38.1 | 11.87 | 18.12 | 0.00 |
| A256-Planta 1: Rejilla de extracción | | 400x330 | 1412.0 | 825.83 | | 32.4 | 16.85 | 17.60 | 0.00 |
| A274-Planta 1: Rejilla de extracción | | 400x330 | 784.0 | 825.83 | | < 20 dB | 5.19 | 16.27 | 0.00 |
| A273-Planta 1: Rejilla de toma de aire | | 400x330 | 784.0 | 660.66 | | 20.3 | 3.66 | 21.13 | 0.00 |
| A271-Planta 1: Rejilla de retorno por plenum | | 625x125 | 784.0 | 330.00 | | 41.4 | 14.67 | 14.67 | 0.00 |
| A282-Planta 1: Rejilla de extracción | | 400x330 | 797.8 | 825.83 | | < 20 dB | 5.38 | 16.42 | 0.00 |
| A284-Planta 1: Rejilla de toma de aire | | 400x330 | 797.8 | 660.66 | | 20.8 | 3.79 | 21.41 | 0.00 |
| A285-Planta 1: Rejilla de retorno por plenum | | 625x125 | 797.8 | 330.00 | | 41.9 | 15.19 | 15.19 | 0.00 |
| A191 -> N27, (35.62, 14.59), 1.02 m: Rejilla de impulsión | | 1025x125 | 324.0 | 720.00 | 4.3 | < 20 dB | 1.17 | 26.51 | 10.36 |
| A191 -> N27, (37.26, 14.59), 2.66 m: Rejilla de impulsión | | 1025x125 | 324.0 | 720.00 | 4.3 | < 20 dB | 1.17 | 31.72 | 5.15 |
| A191 -> N27, (38.55, 14.59), 3.95 m: Rejilla de impulsión | | 1025x125 | 324.0 | 720.00 | 4.3 | < 20 dB | 1.17 | 35.29 | 1.58 |
| A191 -> N27, (40.12, 14.59), 5.53 m: Rejilla de impulsión | | 1025x125 | 324.0 | 720.00 | 4.3 | < 20 dB | 1.17 | 36.87 | 0.00 |

## 3. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA. TUBERÍAS

**Tuberías (Calefacción)**

| Tramo | | | Φ | Q | V | L | $\Delta P_1$ | $\Delta P$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicio | Final | Tipo | | (l/s) | (m/s) | (m) | (kPa) | (kPa) |
| A168-Planta baixa | N3-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 0.20 | 0.052 | 2.11 |
| A174-Planta baixa | N2-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 0.15 | 0.063 | 3.08 |
| A175-Planta baixa | N19-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 0.17 | 0.072 | 4.80 |
| A176-Planta baixa | N16-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.03 | 0.3 | 0.26 | 0.139 | 5.55 |
| A177-Planta baixa | N4-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.01 | 0.1 | 0.21 | 0.031 | 3.60 |
| A178-Planta baixa | N17-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.03 | 0.3 | 0.64 | 0.178 | 6.96 |
| A179-Planta baixa | N18-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.03 | 0.3 | 0.68 | 0.181 | 7.11 |
| A180-Planta baixa | N10-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.03 | 0.3 | 0.19 | 0.117 | 5.58 |
| A181-Planta baixa | N9-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.03 | 0.3 | 0.18 | 0.121 | 7.67 |
| A182-Planta baixa | N8-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.02 | 0.1 | 0.20 | 0.040 | 8.17 |
| A184-Planta baixa | N5-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.01 | 0.1 | 2.89 | 0.109 | 9.89 |
| A185-Planta baixa | N5-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.01 | 0.1 | 0.18 | 0.029 | 9.81 |
| A188-Planta baixa | N13-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 0.24 | 0.065 | 3.25 |
| N1-Planta baixa | N8-Planta 1 | Impulsión (*) | 25 mm | 0.19 | 0.6 | 3.40 | 0.754 | 1.55 |
| N2-Planta baixa | N3-Planta baixa | Impulsión (*) | 25 mm | 0.17 | 0.5 | 5.22 | 0.958 | 2.83 |
| N3-Planta baixa | N1-Planta baixa | Impulsión (*) | 25 mm | 0.19 | 0.6 | 1.46 | 0.324 | 1.87 |
| N4-Planta baixa | N2-Planta baixa | Impulsión (*) | 25 mm | 0.15 | 0.5 | 3.80 | 0.547 | 3.38 |
| N5-Planta baixa | N6-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.03 | 0.2 | 0.59 | 0.056 | 9.59 |
| N6-Planta baixa | N8-Planta baixa | Impulsión (*) | 16 mm | 0.06 | 0.5 | 4.64 | 1.593 | 9.53 |
| N6-Planta baixa | N7-Planta baixa | Impulsión (*) | 16 mm | 0.03 | 0.3 | 4.25 | 0.476 | 10.01 |
| N7-Planta baixa | A187-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.01 | 0.1 | 0.12 | 0.028 | 10.22 |
| N7-Planta baixa | A186-Planta baixa | Impulsión (*) | 16 mm | 0.02 | 0.1 | 3.15 | 0.160 | 10.36 |
| N8-Planta baixa | N9-Planta baixa | Impulsión (*) | 20 mm | 0.07 | 0.4 | 4.23 | 0.575 | 7.94 |
| N9-Planta baixa | N10-Planta baixa | Impulsión (*) | 20 mm | 0.11 | 0.5 | 8.48 | 2.093 | 7.37 |



Cálculo de la instalación
Instal·lacions Vestidors Camp Futbol Gandesa
Fecha: 09/05/23

**Tuberías (Calefacción)**

| Tramo | | | Φ | Q | V | L | $\Delta P_1$ | $\Delta P$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicio | Final | Tipo | | (l/s) | (m/s) | (m) | (kPa) | (kPa) |
| N10-Planta baixa | N4-Planta baixa | Impulsión (*) | 20 mm | 0.14 | 0.7 | 4.91 | 1.894 | 5.27 |
| N11-Planta baixa | N18-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.03 | 0.2 | 8.63 | 0.820 | 7.56 |
| N11-Planta baixa | A183-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.03 | 0.2 | 0.22 | 0.102 | 7.85 |
| N12-Planta baixa | N9-Planta 1 | Impulsión | 25 mm | 0.20 | 0.6 | 3.40 | 0.853 | 1.71 |
| N13-Planta baixa | N12-Planta baixa | Impulsión | 25 mm | 0.20 | 0.6 | 5.09 | 1.278 | 2.99 |
| N14-Planta baixa | N13-Planta baixa | Impulsión | 25 mm | 0.19 | 0.6 | 4.85 | 1.022 | 4.01 |
| N14-Planta baixa | A189-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 2.29 | 0.167 | 4.37 |
| N15-Planta baixa | N14-Planta baixa | Impulsión | 25 mm | 0.17 | 0.5 | 0.28 | 0.049 | 4.06 |
| N15-Planta baixa | A190-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 2.26 | 0.207 | 4.46 |
| N16-Planta baixa | N19-Planta baixa | Impulsión | 20 mm | 0.12 | 0.6 | 2.13 | 0.680 | 5.22 |
| N17-Planta baixa | N16-Planta baixa | Impulsión | 20 mm | 0.09 | 0.4 | 7.53 | 1.375 | 6.60 |
| N18-Planta baixa | N17-Planta baixa | Impulsión | 16 mm | 0.06 | 0.5 | 0.43 | 0.149 | 6.74 |
| N19-Planta baixa | N15-Planta baixa | Impulsión | 25 mm | 0.14 | 0.4 | 3.54 | 0.477 | 4.54 |
| N22-Planta baixa | N23-Planta baixa | Impulsión | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 27.54 | 3.271 | 4.19 |
| N22-Planta baixa | N24-Planta baixa | Impulsión | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 1.32 | 0.157 | 4.35 |
| N23-Planta baixa | N11-Planta 1 | Impulsión | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 3.40 | 0.404 | 0.92 |
| N24-Planta baixa | N14-Planta 1 | Impulsión | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 3.40 | 0.404 | 4.75 |
| A165-Planta 1 | A165-Planta 1 | Impulsión (*) | 50 mm | 1.57 | 1.2 | 0.40 | 0.138 | 0.14 |
| A165-Planta 1 | A260-Planta 1 | Impulsión | 25 mm | 0.24 | 0.7 | 0.40 | 0.135 | 0.29 |
| A165-Planta 1 | A165-Planta 1 | Impulsión (*) | 50 mm | 1.57 | 1.2 | 0.05 | 0.017 | 0.16 |
| A165-Planta 1 | A275-Planta 1 | Impulsión | 40 mm | 0.87 | 1.0 | 3.36 | 1.168 | 1.32 |
| A165-Planta 1 | A262-Planta 1 | Impulsión | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 0.88 | 0.105 | 0.26 |
| A233-Planta 1 | N4-Planta 1 | Impulsión | 16 mm | 0.04 | 0.3 | 0.42 | 0.231 | 3.09 |
| A234-Planta 1 | N30-Planta 1 | Impulsión | 16 mm | 0.04 | 0.3 | 0.16 | 0.160 | 1.77 |
| A236-Planta 1 | N12-Planta 1 | Impulsión | 16 mm | 0.03 | 0.2 | 0.22 | 0.132 | 3.20 |

**Tuberías (Calefacción)**

| Tramo | | | Φ | Q (l/s) | V (m/s) | L (m) | $\Delta P_1$ (kPa) | $\Delta P$ (kPa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicio | Final | Tipo | | | | | | |
| A185-Planta baixa | N5-Planta baixa | Retorno | 16 mm | 0.01 | 0.1 | 0.18 | 0.011 | 8.58 |
| A188-Planta baixa | N13-Planta baixa | Retorno | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 0.24 | 0.034 | 3.09 |
| N1-Planta baixa | N8-Planta 1 | Retorno (*) | 25 mm | 0.19 | 0.6 | 3.40 | 0.783 | 1.56 |
| N2-Planta baixa | N3-Planta baixa | Retorno (*) | 25 mm | 0.17 | 0.5 | 5.22 | 0.995 | 2.89 |
| N3-Planta baixa | N1-Planta baixa | Retorno (*) | 25 mm | 0.19 | 0.6 | 1.46 | 0.337 | 1.89 |
| N4-Planta baixa | N2-Planta baixa | Retorno (*) | 25 mm | 0.15 | 0.5 | 3.80 | 0.569 | 3.46 |
| N5-Planta baixa | N6-Planta baixa | Retorno | 16 mm | 0.03 | 0.2 | 0.59 | 0.059 | 8.57 |
| N6-Planta baixa | N8-Planta baixa | Retorno (*) | 16 mm | 0.06 | 0.5 | 4.64 | 1.660 | 8.51 |
| N6-Planta baixa | N7-Planta baixa | Retorno (*) | 16 mm | 0.03 | 0.3 | 4.25 | 0.497 | 9.01 |
| N7-Planta baixa | A187-Planta baixa | Retorno | 16 mm | 0.01 | 0.1 | 0.12 | 0.010 | 9.02 |
| N7-Planta baixa | A186-Planta baixa | Retorno (*) | 16 mm | 0.02 | 0.1 | 3.15 | 0.141 | 9.15 |
| N8-Planta baixa | N9-Planta baixa | Retorno (*) | 20 mm | 0.07 | 0.4 | 4.23 | 0.599 | 6.85 |
| N9-Planta baixa | N10-Planta baixa | Retorno (*) | 20 mm | 0.11 | 0.5 | 8.48 | 2.178 | 6.26 |
| N10-Planta baixa | N4-Planta baixa | Retorno (*) | 25 mm | 0.14 | 0.4 | 4.91 | 0.620 | 4.08 |
| N11-Planta baixa | N18-Planta baixa | Retorno | 16 mm | 0.03 | 0.2 | 8.63 | 0.858 | 7.81 |
| N11-Planta baixa | A183-Planta baixa | Retorno | 16 mm | 0.03 | 0.2 | 0.22 | 0.044 | 7.86 |
| N12-Planta baixa | N9-Planta 1 | Retorno | 25 mm | 0.20 | 0.6 | 3.40 | 0.886 | 1.73 |
| N13-Planta baixa | N12-Planta baixa | Retorno | 25 mm | 0.20 | 0.6 | 5.09 | 1.327 | 3.05 |
| N14-Planta baixa | N13-Planta baixa | Retorno | 25 mm | 0.19 | 0.6 | 4.85 | 1.062 | 4.12 |
| N14-Planta baixa | A189-Planta baixa | Retorno | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 2.29 | 0.141 | 4.26 |
| N15-Planta baixa | N14-Planta baixa | Retorno | 25 mm | 0.17 | 0.5 | 0.28 | 0.050 | 4.17 |
| N15-Planta baixa | A190-Planta baixa | Retorno | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 2.26 | 0.174 | 4.34 |
| N16-Planta baixa | N19-Planta baixa | Retorno | 20 mm | 0.12 | 0.6 | 2.13 | 0.707 | 5.37 |
| N17-Planta baixa | N16-Planta baixa | Retorno | 20 mm | 0.09 | 0.4 | 7.53 | 1.432 | 6.80 |
| N18-Planta baixa | N17-Planta baixa | Retorno | 16 mm | 0.06 | 0.5 | 0.43 | 0.155 | 6.96 |




# Cálculo de la instalación

Instal·lacions Vestidors Camp Futbol Gandesa

Fecha: 09/05/23


**Tuberías (Calefacción)**

| Tramo | | | Φ | Q (l/s) | V (m/s) | L (m) | $\Delta P_1$ (kPa) | $\Delta P$ (kPa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicio | Final | Tipo | | | | | | |
| N19-Planta baixa | N15-Planta baixa | Retorno | 25 mm | 0.14 | 0.4 | 3.54 | 0.496 | 4.66 |
| N22-Planta baixa | N23-Planta baixa | Retorno | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 27.54 | 3.410 | 4.31 |
| N22-Planta baixa | N24-Planta baixa | Retorno | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 1.32 | 0.164 | 4.48 |
| N23-Planta baixa | N11-Planta 1 | Retorno | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 3.40 | 0.421 | 0.90 |
| N24-Planta baixa | N14-Planta 1 | Retorno | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 3.40 | 0.421 | 4.90 |
| A165-Planta 1 | A165-Planta 1 | Retorno (*) | 50 mm | 1.57 | 1.2 | 0.30 | 0.107 | 0.11 |
| A165-Planta 1 | A260-Planta 1 | Retorno | 25 mm | 0.24 | 0.7 | 0.40 | 0.140 | 0.25 |
| A165-Planta 1 | A275-Planta 1 | Retorno | 40 mm | 0.87 | 1.0 | 3.36 | 1.209 | 1.32 |
| A165-Planta 1 | A262-Planta 1 | Retorno | 20 mm | 0.07 | 0.3 | 0.88 | 0.110 | 0.22 |
| A166-Planta 1 | A166-Planta 1 | Retorno | 40 mm | 0.87 | 1.0 | 0.05 | 0.018 | 1.46 |
| A233-Planta 1 | N4-Planta 1 | Retorno | 16 mm | 0.04 | 0.3 | 0.42 | 0.129 | 2.85 |
| A234-Planta 1 | N30-Planta 1 | Retorno | 16 mm | 0.04 | 0.3 | 0.16 | 0.069 | 1.49 |
| A236-Planta 1 | N12-Planta 1 | Retorno | 16 mm | 0.03 | 0.2 | 0.22 | 0.076 | 3.02 |
| A237-Planta 1 | N27-Planta 1 | Retorno | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 9.35 | 0.800 | 2.14 |
| A238-Planta 1 | N7-Planta 1 | Retorno | 16 mm | 0.04 | 0.4 | 0.18 | 0.095 | 5.85 |
| A239-Planta 1 | N6-Planta 1 | Retorno | 16 mm | 0.04 | 0.3 | 0.29 | 0.119 | 5.47 |
| A241-Planta 1 | N5-Planta 1 | Retorno | 16 mm | 0.02 | 0.2 | 0.53 | 0.038 | 3.02 |
| N1-Planta 1 | N3-Planta 1 | Retorno | 25 mm | 0.24 | 0.7 | 0.15 | 0.054 | 1.14 |
| N4-Planta 1 | N12-Planta 1 | Retorno | 25 mm | 0.14 | 0.4 | 1.57 | 0.217 | 2.94 |
| N4-Planta 1 | N30-Planta 1 | Retorno | 25 mm | 0.18 | 0.6 | 6.20 | 1.302 | 2.72 |
| N6-Planta 1 | N7-Planta 1 | Retorno | 20 mm | 0.08 | 0.4 | 2.71 | 0.400 | 5.75 |
| N7-Planta 1 | N2-Planta 1 | Retorno | 16 mm | 0.04 | 0.3 | 6.46 | 0.964 | 6.72 |
| N8-Planta 1 | A263-Planta 1 | Retorno (*) | 25 mm | 0.19 | 0.6 | 0.53 | 0.122 | 0.77 |
| N9-Planta 1 | A235-Planta 1 | Retorno | 25 mm | 0.20 | 0.6 | 0.78 | 0.204 | 0.84 |
| N14-Planta 1 | N16-Planta 1 | Retorno | 16 mm | 0.04 | 0.3 | 0.96 | 0.149 | 5.05 |

## 4. EMISORES PARA CALEFACCIÓN

| Conjunto de recintos | Recintos | Plantas | Tipo de emisor | Tipo | Referencia | Pérdidas caloríficas (W) | Elementos | | Longitud (mm) | Potencia (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Número | Altura (mm) | | |
| Planta 1 - DESPACHO | DESPACHO | Planta 1 | Radiador | 1 | A236 | 2196 | 10 | 681 | 800 | 1159 |
| | | | Radiador | 1 | A237 | 2196 | 9 | 681 | 720 | 1043 |
| Planta 1 - SALA BAR | SALA BAR | Planta 1 | Radiador | 1 | A242 | 2858 | 4 | 681 | 320 | 463 |
| | | | Radiador | 1 | A243 | 2858 | 4 | 681 | 320 | 463 |
| | | | Radiador | 1 | A244 | 2858 | 4 | 681 | 320 | 463 |
| | | | Radiador | 1 | A245 | 2858 | 4 | 681 | 320 | 463 |
| | | | Radiador | 1 | A246 | 2858 | 3 | 681 | 240 | 348 |
| | | | Radiador | 1 | A253 | 2858 | 3 | 681 | 240 | 348 |
| | | | Radiador | 1 | A254 | 2858 | 3 | 681 | 240 | 348 |
| Planta 1 - SALA JUNTAS | SALA JUNTAS | Planta 1 | Radiador | 1 | A233 | 3060 | 14 | 681 | 1120 | 1622 |
| | | | Radiador | 1 | A234 | 3060 | 13 | 681 | 1040 | 1506 |
| Planta 1 - VESTIDOR 5 | VESTIDOR 5 | Planta 1 | Radiador | 2 | A238 | 3073 | 13 | 781 | 1040 | 1735 |
| | | | Radiador | 2 | A240 | 3073 | 6 | 781 | 480 | 801 |
| | | | Radiador | 2 | A269 | 3073 | 5 | 781 | 400 | 667 |
| Planta 1 - VESTIDOR 6 | VESTIDOR 6 | Planta 1 | Radiador | 2 | A239 | 3210 | 12 | 781 | 960 | 1602 |
| | | | Radiador | 2 | A241 | 3210 | 6 | 781 | 480 | 801 |
| | | | Radiador | 2 | A268 | 3210 | 7 | 781 | 560 | 934 |
| Planta baixa - VA1 Baño | VA1 Baño | Planta baixa | Radiador | 1 | A184 | 741 | 5 | 681 | 400 | 579 |
| Planta baixa - VA1 VESTIDOR | VA1 VESTIDOR | Planta baixa | Radiador | 1 | A185 | 986 | 5 | 681 | 400 | 579 |
| Planta baixa - VA2 Baño | VA2 Baño | Planta baixa | Radiador | 1 | A186 | 678 | 6 | 681 | 480 | 695 |
| Planta baixa - VA2 VESTIDOR | VA2 VESTIDOR | Planta baixa | Radiador | 1 | A187 | 892 | 5 | 681 | 400 | 579 |
| Planta baixa - VESTIDOR 1 | VESTIDOR 1 | Planta baixa | Radiador | 1 | A179 | 4332 | 11 | 681 | 880 | 1275 |
| | | | Radiador | 1 | A181 | 4332 | 11 | 681 | 880 | 1275 |
| | | | Radiador | 1 | A182 | 4332 | 6 | 681 | 480 | 695 |
| | | | Radiador | 1 | A183 | 4332 | 10 | 681 | 800 | 1159 |
| Planta baixa - VESTIDOR 2 | VESTIDOR 2 | Planta baixa | Radiador | 1 | A176 | 4481 | 12 | 681 | 960 | 1390 |
| | | | Radiador | 1 | A177 | 4481 | 5 | 681 | 400 | 579 |
| | | | Radiador | 1 | A178 | 4481 | 11 | 681 | 880 | 1275 |
| | | | Radiador | 1 | A180 | 4481 | 11 | 681 | 880 | 1275 |
| Planta baixa - VESTIDOR 3 | VESTIDOR 3 | Planta baixa | Radiador | 1 | A174 | 2673 | 8 | 681 | 640 | 927 |
| | | | Radiador | 1 | A175 | 2673 | 8 | 681 | 640 | 927 |
| | | | Radiador | 1 | A190 | 2673 | 8 | 681 | 640 | 927 |
| Planta baixa - VESTIDOR 4 | VESTIDOR 4 | Planta baixa | Radiador | 1 | A168 | 2371 | 7 | 681 | 560 | 811 |
| | | | Radiador | 1 | A188 | 2371 | 7 | 681 | 560 | 811 |
| | | | Radiador | 1 | A189 | 2371 | 7 | 681 | 560 | 811 |

| Tipos de radiadores | |
|---|---|
| Tipo | Descripción |
| 1 | Radiador de aluminio inyectado, formado por elementos de 681 mm de altura, 80 mm de anchura y 100 mm de fondo, con una emisión calorífica de 117,885 kcal/h cada uno, según UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el ambiente, "FERROLI" |
| 2 | Radiador de aluminio inyectado, formado por elementos de 781 mm de altura, 80 mm de anchura y 100 mm de fondo, con una emisión calorífica de 135,856 kcal/h cada uno, según UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el ambiente, "FERROLI" |

CALIFICACIÓN ENERGETICA

# Qualificació energètica de l'edifici

| Zona climàtica | C3 | Ús | Altres usos |
|---|---|---|---|

## 1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

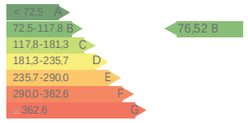
| INDICADOR GLOBAL | INDICADORS PARCIALS | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CALEFACCIÓ | | ACS | |
| | Emissions calefacció [$kgCO_2/m^2$·any] | A | Emissions ACS [$kgCO_2/m^2$·any] | G |
| | 0.88 | | 0.3 | |
| | REFRIGERACIÓ | | IL·LUMINACIÓ | |
| Emissions globals[$kgCO_2/m^2$·any][1] | Emissions refrigeració [$kgCO_2/m^2$·any] | B | Emissions il·luminació [$kgCO_2/m^2$·any] | B |
| | 1.77 | | 9.19 | |

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic d'aquest.

| | $kgCO_2/m^2$·any | $kgCO_2$·any |
|---|---|---|
| Emissions CO2 per consum elèctric | 12.17 | 5510.73 |
| Emissions CO2 per altres combustibles | 1.00 | 453.71 |

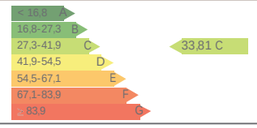
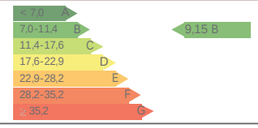
## 2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts no renovables que no ha sofert cap procés de conversió o transformació.

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORS PARCIALS | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | CALEFACCIÓ | | ACS | |
| | Energia primària calefacció [kWh/m²·año] | A | Energia primària ACS [kWh/m²·año] | G |
| | 4.34 | | 1.4 | |
| | REFRIGERACIÓ | | IL·LUMINACIÓ | |
| Consum global d'energia primària no renovable[kWh/m²·año][1] | Energia primària refrigeració [kWh/m²·año] | B | Energia primària il·luminació [kWh/m²·año] | B |
| | 10.47 | | 54.25 | |

## 3. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ |
|---|---|
|  |  |
| Demanda de calefacció[kWh/m²·año] | Demanda de refrigeració[kWh/m²·año] |

1 L'indicador global és resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per a consums auxiliars, si els hi hagués (només edificis terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompta únicament de l'indicador global, no així dels valors parcials.

# DECRETO 375/1988 SOBRE CONTROL DE CALIDAD

El pliego de condiciones que se adjunta tiene la finalidad de establecer los criterios básicos para el desarrollo del proyecto de control de materiales, a fin de cumplir el decreto 375/88 de 1 de diciembre de 1988 publicado en el DOGC con fecha 28 / 12/88, desarrollado en la Orden de 13 de septiembre de 1989 (DOGC 11/10/89) y ampliado por las Órdenes de 16 de abril de 1992 (DOGC 06/22/92) y 29 de julio de 1994 (DOGC 09/12/94).

El arquitecto autor del proyecto de ejecución de obras enumerará y definirá dentro del pliego de condiciones los controles de calidad a realizar que sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Estos controles serán, como mínimo, los especificados en las normas de obligado cumplimiento, y en cualquier caso todos aquellos que el arquitecto considere necesarios para su finalidad, puede en consecuencia establecer criterios especiales de control más estrictos que los establecidos legalmente, variando la definición de los lotes o el número de ensayos y pruebas preceptivos y ordenando ensayos complementarios o la aplicación de criterios particulares, los cuales deben ser aceptados por el promotor, el constructor y el resto de la dirección facultativa.

El arquitecto técnico o aparejador que intervenga en la dirección de obras elaborará dentro de las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución un programa de control de calidad del que deberá dar conocimiento al promotor.

En el programa de control de calidad se deberá especificar los componentes de la obra que hay que controlar, las clases de ensayo, análisis y pruebas, el momento oportuno de hacerlos y la evaluación económica de los ensayos, análisis y pruebas que vayan a cargo del promotor.

Opcionalmente el programa de control de calidad podrá prever análisis y pruebas complementarias en función del contenido del proyecto.

Irán a cargo del promotor / propietario los gastos de los ensayos, análisis y pruebas realizadas por laboratorios, personas o entidades que no intervengan directamente en la obra, y está obligado a satisfacerlas puntualmente en el momento en que se produzca el acreditación.

El resultado de las pruebas encargadas deberá ser puesto a disposición de la dirección facultativa en el plazo máximo de quince días desde el momento en que se encargaron. A tal efecto el promotor / propietario se compromete a realizar las gestiones oportunas y cumplir con las obligaciones que le correspondan para conseguir el cumplimiento puntual de los laboratorios y de otras personas contratadas al efecto.

El retraso en la realización de las obras motivado por la falta de disponibilidad de los resultados será del riesgo exclusivo del promotor / propietario, y en ningún caso imputable a la Dirección Facultativa, la cual podrá ordenar la paralización de todos o parte de los trabajos de ejecución si considera que su realización, sin disponer de las actas de resultados, puede comprometer la calidad de la obra ejecutada.

El constructor está obligado a ejecutar las pruebas de calidad que le sean ordenadas en cumplimiento del programa de control de calidad; el propietario tiene la facultad de rescindir el contrato en caso de incumplimiento o cumplimiento defectuoso comunicado por la Dirección Facultativa.

## 1. AGUA PARA AMASAR

El agua que se utilizará en la elaboración del hormigón deberá estar sancionada para la práctica y cumplirá las condiciones indicadas en el artículo 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En caso de duda, se realizará el control de recepción y los ensayos pertinentes, según se indica en el artículo 81.2 de la EHE.

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma y frecuencia necesarios para realizar los controles siguientes:

### CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN

**Documentales:**

- Se justificará, por parte del constructor, que el agua utilizada cumple las condiciones exigidas en los artículos 27 y 81.2 de la EHE (mediante ensayos de laboratorio), o bien se justificará especialmente que no perjudica las propiedades exigidas al hormigón, ni a corto ni a largo plazo, según se indica en el artículo 81.2 de la EHE.

### ENSAYOS DE LABORATORIO

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes en laboratorio homologado, con la metodología referida entre paréntesis y los criterios de aceptación indicados en los artículos 27 y 81.2.3 de la EHE:

- Determinación del pH (UNE 7234/71)
- Determinación de sustancias disueltas (UNE 7130/58)
- Determinación del contenido total de sulfatos (UNE 7131/58)
- Determinación del Ion-cloro (UNE 7178/60)
- Determinación de hidratos de carbono (UNE 7132/58)
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235/71)

La toma de muestras se hará según UNE 7236/71

## 2. ÁRIDO PARA ELABORAR HORMIGÓN

El árido que se utilizará en la elaboración del hormigón cumplirá las condiciones indicadas en el artículo 28 de la EHE y tendrá las características que se especifican en la memoria, pliego de condiciones, presupuesto y planos. Es decir:

Tamaño mínimo y máximo del árido (EHE, art. 28.2):

- Cuando no haya experiencia previa de uso se realizarán ensayos de identificación, según se indica en el artículo 28.1 de la EHE y los correspondientes a las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas especificados en el artículo 28.3 de la EHE.

- Se prohíbe la utilización de áridos que contengan sulfuros oxidables.

- Los áridos se transportarán y almacenarán de manera que se evite la segregación y contaminación, y deberán mantener sus características granulométricas hasta la incorporación a la mezcla.

Cada procedencia diferente será considerada como lote independiente.

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma y frecuencia necesarios para realizar los controles siguientes:

**CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN**

**Documentales:**

- Se controlará la correspondencia entre el pedido y el suministro mediante la comprobación del albarán. Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará siempre a disposición de la Dirección de Obra y donde figurarán, como mínimo, los datos especificados en el artículo 28.4 de la EHE.

- Se justificará, por parte del constructor, que el árido utilizado cumple las condiciones exigidas en el artículo 28 de la EHE (mediante ensayos de laboratorio o experiencia previa) o bien se justificará explícitamente que no altera especialmente las propiedades exigibles al hormigón , ni a corto ni a largo plazo, según se indica en el artículo 81.3.3 de la EHE.

- En caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos, según se indica en el artículo 28.1 de la EHE.

**Operativos:**

- Se realizará la toma de muestras necesarias para posibles comprobaciones posteriores.

**ENSAYOS DE LABORATORIO**

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes, en laboratorio homologado, con la metodología referente al primer paréntesis y los criterios de aceptación indicados en el segundos:

- Estabilidad de escorias siderúrgicas (EHE, art. 28.1)
- Tamaño máximo / mínimo del árido (UNE EN 933-2 / 96) (EHE, art. 28.2)
- Contenido de finos (UNE 933-2 / 96) (EHE, art. 28.3.3)
- Coeficiente de forma en gravas (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)
- Índice de áridos laminares en gravas (UNE 933-3 / 97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compuestos totales de azufre (UNE EN 1744-1 / 99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfatos solubles en ácidos (UNE EN 1744-1 / 99) (EHE, art. 28.3.1)
- Contenido de cloruros (UNE EN 1744-1 / 99) (EHE, art. 28.3.1)
- Terrones de arcilla (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partículas blandas (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partículas de bajo peso específico (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contenido de materia orgánica en arenas (UNE EN 1744-1 / 99) (EHE, art. 28.3.1)
- Equivalente de arena EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)
- Reactividad con los álcali del cemento (UNE 146507/99 EX y UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficiente de friabilidad en arenas (UNE EN 1097-1 / 97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistencia al desgaste en gravas (UNE EN 1097-2 / 99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorción de agua en arenas (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorción de agua en gravas (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE EN 1367-2 / 99) (EHE, art. 28.3.2)

## 3. CEMENTO PARA ELABORAR HORMIGÓN

El cemento que se utilizará en la ejecución de la obra tendrá las características que se especifican en la memoria, pliego de condiciones, presupuesto y planos, de acuerdo con los criterios indicados en la "Instrucción para la recepción de Cementos "(RC-97) y cumplirá las condiciones indicadas en el artículo 26 de la EHE. Es decir:

Tipo de cemento (RC-97, art. 8):

Distintivo de calidad:

Otras características:

No se utilizarán lotes de cemento que no vengan acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física (EHE, art. 81.1.1).

Criterios de definición de remesa, lote y muestra (RC-97, art. 10 o el que defina el aparejador o arquitecto técnico):

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma y frecuencia necesarios para realizar los controles siguientes:

**CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN**

**Documentales:**

Se comprobará que el cemento dispone de la documentación que acredita que está fabricado y comercializado de manera legal (RC-97, art. 10.b).

Se controlará la correspondencia entre el pedido y el suministro mediante la comprobación del albarán y la documentación anexa, los cuales contendrán todos los datos indicados en el artículo 9.b.1 de la RC-97.

Operativos:

Se comprobará la temperatura del cemento de cada partida en el momento de la llegada, según el artículo 26.2 de la EHE.

Se comprobará, para cada partida, que la forma de suministro se ajuste a las indicaciones del artículo 26.2 de la EHE y del artículo 9 de la RC-97.

En caso de no disponer de un distintivo oficialmente reconocido o un certificado CC-EHE, antes de comenzar los trabajos de hormigonado y siempre que varíen las condiciones de suministro, se realizará la toma de muestras correspondiente a los ensayos de recepción previstos en la RC -97 (art. 10.d), a los previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particular y los necesarios para la determinación del contenido de cloruros (EHE, art. 81.1.2). En este caso, y como mínimo cada tres meses de obra, se comprobarán las siguientes especificaciones: composición del cemento, principio y final de fraguado, resistencia a la compresión y estabilidad de volumen.

En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido o un certificado CC-EHE, los ensayos de recepción se podrán sustituir por una copia del correspondiente certificado, según se indica en los artículos 10.b de la RC-97 y 81.1. 2 de la EHE. En este caso, la dirección de obra puede, mediante comunicación escrita, dispensar de la realización de los ensayos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de la determinación del contenido de cloruros y de las comprobaciones trimestrales mencionadas en el párrafo anterior, que serán sustituidas por la documentación de identificación del cemento junto con los resultados del autocontrol. (RC-97, art. 10.b; EHE, art. 81.1.2; Decreto 375/88, Anexo 1).

Se realizará una toma de muestras preventiva, según se indica en los artículos 81.1.2 de la EHE y 10.c de la RC-97.

**ENSAYOS DE LABORATORIO**

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes, en laboratorio homologado, con la metodología referida entre paréntesis y los criterios de aceptación especificados para cada tipo de cemento a la RC-97 y / o especificados en el segundo paréntesis:

- Pérdida al fuego (UNE EN 196-2 / 96)
- Residuo insoluble (UNE EN 196-2 / 96)
- Contenido de sulfatos (UNE EN 196-2 / 96)
- Contenido de cloruros (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Puzolanidad (UNE EN 196-5 / 96)
- Principio y final de fraguado (UNE EN 196-3 / 96)
- Estabilidad de volumen (UNE EN 196-3 / 96)
- Resistencia a la compresión (UNE EN 196-1 / 96)
- Composición potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor de hidratación (UNE 80118/86 EX)
- Índice de blancura (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Álcali (UNE 80217/91)
- Finura de molienda (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Peso específico (UNE 80103/86)
- Superficie específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humedad (UNE 80220/85)
- Óxido de cal libre (UNE 80243/86)
- Titanio (UNE 80228/88 EX)
- Composición y especificaciones de los Cementos comunes (UNE 80301/96)
- Composición y especificaciones de los cemento resistentes a sulfatos y / o al agua del mar (UNE 80303/96)
- Composición y especificaciones de los Cementos blancos (UNE 80305/96)
- Composición y especificaciones de los Cementos de bajo calor de hidratación (UNE 80306/96)
- Composición y especificaciones de los Cementos para usos especiales (UNE 80307/96)
- Composición y especificaciones de los Cementos de aluminato de calcio (UNE 80310/96)
- Falso fraguado (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

## 4. ADITIVOS PER A HORMIGÓN

– Los aditivos que se utilizarán en la elaboración del hormigón se incorporarán en una proporción no superior al 5% del peso de cemento, según el artículo 29.1 de la EHE y tendrán las características que se especifican en la memoria, pliego de condiciones, presupuesto y planos. Es decir:

Tipo de aditivo:
Proporción:

– Está prohibida la utilización de aditivos que contengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan producir o favorecer la corrosión de las armaduras.

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma y frecuencia necesarios para realizar los controles siguientes:

**CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN**

**Documentales**:

– Se controlará, para cada aditivo diferente, su designación, según se indica en el artículo 29.1 de la EHE.

– Se comprobará el certificado de ensayos previos para cada aditivo diferente, según se indica en el artículo 81.4.2 de la EHE.

– Se comprobará el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, para cada aditivo diferente agregado en las proporciones y condiciones previstas, según los artículos 29.1 y 81.4 de la EHE.

– Se comprobará el certificado de laboratorio conforme el aditivo no contiene compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras, para cada aditivo diferente y según el artículo 81.4.2 de la EHE.

**Operativos**:

– En caso de hormigón hecho en obra, se comprobará el etiquetado en cada suministro, según se indica en los artículos 29.1 y 81.4 de la EHE.

– Se realizará la toma de muestras necesaria para posibles comprobaciones posteriores.

**ENSAYOS DE LABORATORIO**

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes, en laboratorio homologado y con la metodología referida entre paréntesis:

- Análisis infrarroja (UNE EN 480-6 / 97)
- Residuo seco en aditivos líquidos (UNE EN 480-8 / 97)
- Pérdida de masa en aditivos secos (UNE 83206/85)
- Pérdida por calcinación (UNE 83207/85)
- Residuo insoluble en agua destilada (UNE 83208/85)
- Contenido de agua no combinada (UNE 83209/86)
- Contenido de halogenuros totales (UNE 8210/88 EX)
- Contenido de compuestos de azufre (UNE 83211/87 EX)
- Peso específico en aditivos líquidos (UNE 83225/86)
- Densidad aparente en aditivos sólidos (UNE 83226/86)
- Determinación del pH (UNE 83227/86)
- Determinación de la consistencia mediante la mesa de golpes (UNE 83258/88 EX)
- Determinación del contenido de aire incluido (UNE 83259/88 EX)

La toma de muestras se hará según UNE 83254/87 EX.
En el caso de tener que efectuar ensayos sobre muestras de hormigón, estas se prepararán según la UNE 480-1 / 98.

## 5. ADICCIONES PARA ELABORAR HORMIGÓN: CENIZAS VOLANTES, HUMO DE SÍLICE

La utilización de adicciones sólo se podrá hacer con conocimiento del solicitante del hormigón y la autorización expresa de la dirección de la obra. En cualquier caso se cumplirán las condiciones indicadas en el artículo 29.2 de la EHE.

Porcentaje de cenizas volantes respecto al peso de cemento:
Porcentaje de humo de sílice respecto al peso de cemento:

- En caso de utilizar adiciones en la elaboración del hormigón, se utilizará siempre cemento del tipo CEM I. Además, en estructuras de edificación, la cantidad de cenizas volantes no excederá el 35% y la de humo de sílice el 10% del peso del cemento.

- Hay que considerar que ambas adiciones pueden producir una disminución del pH, acelerando la carbonatación si no se protege el hormigón.

- Antes de iniciar la obra, y cada vez que se produzca una modificación de las características de calidad del producto, se realizarán en un laboratorio homologado los ensayos previstos en el artículo 29.2.1 ó 29.2.2 de la EHE, según se trate de cenizas volantes o humo de sílice. La determinación del índice de actividad resistente se hará con cemento de la misma procedencia que el previsto para ejecutar la obra.
- Para comprobar la homogeneidad del suministro, al menos cada tres meses, se determinará por las cenizas volantes el contenido de anhídrido sulfúrico, la pérdida al fuego y la finura, y por el humo de sílice el contenido de cloruros y la pérdida en el fuego.

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma y frecuencia necesarios para realizar los controles siguientes:

**CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN**

**Documentales**:
- Se comprobará el certificado de garantía, emitido por un laboratorio homologado, conforme la adición no contiene compuestos químicos que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o favorecer la corrosión de las armaduras, y además cumple las especificaciones del artículo 29.2.1 ó 29.2.2 de la EHE, según se trate de cenizas volantes o humo de sílice, de acuerdo con las indicaciones del artículo 81.4 de la EHE.

**Operativos**:
- Se realizará la toma de muestras necesaria para posibles comprobaciones posteriores.

**ENSAYOS DE LABORATORIO**

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes, en laboratorio homologado, con la metodología referida entre paréntesis y los criterios de aceptación que constan en los artículos 29.2.1 ó 29.2.2 de la EHE , según se trate de cenizas volantes o humo de sílice:

- Contenido de anhídrido sulfúrico (UNE EN 196-2 / 96)
- Contenido de cloruros (UNE 80217/91)
- Contenido de óxido de cal libre (UNE EN 451-1 / 95)
- Pérdida al fuego (UNE EN 196-2 / 96)
- Finura (UNE EN 451-2 / 95)
- Índice de actividad resistente (UNE EN 196-1 / 96)
- Expansión (UNE EN 196-3 / 96)
- Contenido de óxido de silicio (UNE EN 196-2 / 96)

## 6. HORMIGÓN HECHO EN LA OBRA

- El hormigón que se utilizará en la ejecución de la obra será elaborado "in situ", cumplirá las condiciones indicadas en el artículo 69.3 de la EHE y tendrá las características que se especifican en la memoria, pliego de condiciones , presupuesto y planos.

Elemento a construir:
Tipo de hormigón (en masa o armado, EHE, art. 39.2):
Resistencia (EHE, art. 39.2):
Consistencia (EHE, art. 30.6):
Tamaño máximo del árido (EHE, art. 28.2):
Tipo de ambiente (EHE, art. 8.2):
Contenido mínimo de cemento (EHE, art. 37.3.2):
Relación máxima agua / cemento (EHE, art. 37.3.2):
Otras características:

- Coeficiente de minoración adoptado en el cálculo (EHE, art. 15.3):

- Modalidad de los ensayos de control (EHE, art. 88):

- Criterio de división de lotes (EHE, art. 88.4 o lo que defina el aparejador o arquitecto técnico):

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma y frecuencia necesarios para realizar los controles siguientes:

**CONTROL PREVIO AL INICIO DE LA OBRA**

- En los casos previstos en el artículo 37.3.2. (Clases de exposición III o IV, o cualquier clase específica de exposición) y previamente al inicio de las operaciones de hormigonado deberá comprobar el cumplimiento de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenido mínimo de cemento y relación máxima agua / cemento, validando las dosificaciones propuestas. Esta comprobación se hará mediante el ensayo de penetración de agua bajo presión (UNE 83309/90 EX) según se especifica en el artículo 85.2 y con los criterios de aceptación que constan en el artículo 85.3. de la EHE.

- Justificación por parte del constructor (mediante experiencia o ensayos previos) que el hormigón resultante de las dosificaciones previstas cumple las condiciones exigidas en el artículo 30 de la EHE y en el pliego de condiciones, según se indica en el artículo 68 de la EHE.

**CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN**

**Documentales**:
- Se comprobará mediante las anotaciones en el libro registro de fabricación del hormigón que éste se ha fabricado según las dosificaciones previstas y aceptadas previamente por la dirección de obra (EHE, art. 69.3).

**Operativos**:
- Se comprobará la consistencia en la forma, frecuencia y tolerancias indicadas en el artículo 83 de la EHE.

- Se realizarán probetas según el artículo 88 de la EHE en el número necesario y con el criterio de división de lotes indicado anteriormente, a fin de disponer de datos de resistencia a compresión a 7 y 28 días.

- Se realizará la toma de muestras necesaria para posibles comprobaciones posteriores (de acuerdo con la UNE 83300/84).

Todas las probetas dispondrán de marca identificativa del lote al que pertenecen y de su colocación en obra.

**ENSAYOS DE LABORATORIO**

Se realizarán prescriptivamente las siguientes determinaciones en laboratorio homologado, con las indicaciones de las normas referidas entre paréntesis y con los criterios de tolerancia expresados en el artículo 88 de la EHE:

- Resistencia a compresión a los 7 días (EHE, art. 88)
- Resistencia a compression a los 28 días (EHE, art. 88)

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes, con la metodología y los criterios de aceptación refererits entre paréntesis:

- Tamaño máximo del árido (UNE EN 933-2 / 96) (EHE, art. 28.2)
- Ion-cloruro total (EHE, art. 30.1)
- Densidad (UNE 83317/91)
- Resistencia a los ciclos hielo-deshielo (ASTM C-666/89)
- Penetración de agua bajo presión (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

## 7. HORMIGÓN FABRICADO EN CENTRAL

- El hormigón que se utilizará en la ejecución de la obra procederá de central hormigonera, cumplirá las condiciones indicadas en el artículo 69.2 de la EHE y tendrá las características que se especifican en la memoria, pliego de condiciones, presupuesto y planos. Es decir (ver EHE, art. 69.2.8):

  Elemento a construir:

  Designación del hormigón por propiedades:
  Tipo (en masa, armado o pretensado, EHE, art. 39.2):
  Resistencia (EHE, art. 39.2):
  Consistencia (EHE, art. 30.6):
  Tamaño máximo del árido (EHE, art. 28.2):
  Tipo de ambiente (EHE, art. 8.2):

  Designación del hormigón por dosificación:
  Tipo (en masa, armado o pretensado, EHE, art. 39.2):
  Consistencia (EHE, art. 30.6):
  Tamaño máximo del árido (EHE, art. 28.2):
  Tipo de ambiente (EHE, art. 8.2):
  Contenido mínimo de cemento (EHE, art. 37.3.2):
  Designación, clase resistente y características adicionales del cemento (RC-97):
  Otras características:

- Coeficiente de minoración adoptado en el cálculo (EHE, art. 15.3):

- Modalidad de los ensayos de control (EHE, art. 88):

- Criterio de división de lotes (EHE, art. 88.4 o lo que defina el aparejador o arquitecto técnico):

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma y frecuencia necesarios para realizar los controles siguientes:

**CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN**

**Documentales**:

- Se controlará la correspondencia entre el pedido y el suministro mediante la comprobación del albarán, firmado por persona física, el cual contendrá todos los datos indicados en el artículo 69.2.9.1 de la EHE.

- Se comprobará el nivel de homologación de la central productora, que puede ser un distintivo reconocido oficialmente o un certificado CC-EHE (EHE, art. 81).

**Operativos**:

- Se comprobará la consistencia en la forma, frecuencia y tolerancias indicadas en el artículo 83 de la EHE.

- Se realizarán probetas según el artículo 88 de la EHE, en el número necesario y con el criterio de división de lotes indicado anteriormente, a fin de disponer de datos de resistencia a compresión a 7 y 28 días.

- Se realizará la toma de muestras necesaria para posibles comprobaciones posteriores (de acuerdo con la UNE 83300/84).

- En caso de hormigones fabricados en una central que no disponga de un distintivo oficialmente reconocido o un certificado CC-EHE, se realizarán los ensayos de recepción en obra de los componentes del hormigón, según se indica en el artículo 81 de la EHE.

- Bajo la autorización expresa de la dirección de obra se podrá aplicar una reducción en el número de amasamientos a ensayar por cada lote según lo establecido en el apartado 3 del anexo al Decreto 375/88.

Todas las probetas dispondrán de marca identificativa del lote al que pertenecen y de su colocación en obra.

**ENSAYOS DE LABORATORIO**

Se realizarán prescriptivamente las siguientes determinaciones en laboratorio homologado, con las indicaciones de las normas referidas entre paréntesis y con los criterios de tolerancia expresados en el artículo 88 de la EHE:

Resistencia a compresión a los 7 días (EHE, art. 88)
Resistencia a compression a los 28 días (EHE, art. 88)

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes, con la metodología y los criterios de aceptación refererits entre paréntesis:

- Tamaño máximo del árido (UNE EN 933-2 / 96) (EHE, art. 28.2)
- Ion-cloruro total (EHE, art. 30.1)
- Densidad (UNE 83317/91)
- Resistencia a los ciclos hielo-deshielo (ASTM C-666/89)
- Penetración de agua bajo presión (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

## 8. BARRAS DE ACERO PARA HORMIGÓN

Los redondos de acero para armar que se utilizarán en la obra cumplirán las condiciones indicadas en el artículo 31 de la EHE y tendrán las características que se especifican en la memoria, pliego de condiciones, presupuesto y planos: Es decir:
Designación (EHE, art. 31):
Diámetros:
Distintivo de calidad (EHE, art. 31.5.1):
Otras características:

– No se utilizarán partidas de acero que no vengan acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física (EHE, art. 90.1).

– Nivel de control (EHE, art. 90):

– Criterio de división de lotes (EHE, art. 90.3 o lo que defina el aparejador o arquitecto técnico):

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma, frecuencia y tolerancias necesarios para realizar los controles siguientes:

**CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN**

**Documentales**:

- Se controlará, por cada suministro diferente, la correspondencia entre el pedido, el albarán y lo especificado en el proyecto.

- En el caso de aceros certificados, aquellos que disponen de un distintivo reconocido oficialmente o un certificado CC-EHE, se solicitará por cada partida la acreditación de este distintivo y el certificado de garantía del fabricante (EHE, art . 31.5.1).

- Los aceros no certificados irán acompañados, por cada partida, los ensayos correspondientes, hechos en un laboratorio homologado, conforme cumplen las exigencias establecidas en la EHE (EHE, art. 31.5.2).

- En barras corrugadas y mallas electrosoldadas se solicitará, para cada suministrador y tipos de acero, el certificado específico de adherencia, según se indica en el artículo 31 de la EHE.

**Operativos**:

- Se realizarán las determinaciones necesarias por lote, según el artículo 90.2 y 90.3 de la EHE, con el objeto de verificar que la sección equivalente cumple las especificaciones del artículo 31.1 de la EHE.

- En barras corrugadas, se realizarán las determinaciones necesarias por lote, según el artículo 90.3 de la EHE, con el objetivo de verificar que las características de los resaltes ajustan a las variaciones consignados obligatoriamente en el certificado específico de adherencia, según se indica en el artículo 31.2 de la EHE (control normal).

- En barras corrugadas y mallas electrosoldadas, se realizarán las determinaciones necesarias por lote, con el objetivo de verificar el grabado de las marcas de identificación (tipo de acero, país de origen y marca del fabricante) según se indica en el artículo 31.2 de la EHE.

- Se comprobará la ausencia de grietas en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección visual (control a nivel reducido) o después del ensayo de doblado - desdoblado según se indica en el artículo 31.2 de la EHE (control a nivel normal).

- En el caso de que haya uniones por soldadura se comprobará la aptitud por la soldadura según el artículo 90.4 de la EHE.

- Al menos dos veces a lo largo de la obra se determinará el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura en una probeta de cada diámetro, tipo y suministrador de acero, según el artículo 90.3 del EHE (control normal).

- En el caso de las mallas electrosoldadas estas determinaciones se harán sobre dos ensayos por cada diámetro principal utilizado, e incluirán el ensayo de resistencia al arrancamiento del nudo soldado (EHE, art. 90.3) (control normal).

- Se realizará la toma de muestras necesaria para la posible realización de posteriores ensayos de comprobación.

- En el caso de aceros certificados, que dispongan de un distintivo oficialmente reconocido o un certificado CC-EHE y bajo la autorización expresa de la dirección de obra se podrá dejar de ensayar el acero en las condiciones establecidas en apartado 2 del anexo al Decreto 375/88.

Todas las probetas dispondrán de marca identificativa del lote al que pertenecen y su colocación en obra.

**ENSAYOS DE LABORATORIO**

Se realizarán prescriptivamente las siguientes determinaciones en laboratorio homologado, con la metodología referida en el primer paréntesis y los criterios de aceptación indicados en el segundo:

- Límite elástico (UNE, 7474-1 / 92) (EHE, art. 90.5)
- Carga de rotura (UNE 7474-1 / 92) (EHE, art. 90.5)
- Alargamiento en rotura (UNE 7474-1 / 92) (EHE, art. 90.5)
- Doblado-desdoblado (UNE 36068/94 y EHE, art. 31.2 y 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistencia al arrancamiento del nudo soldado (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes en laboratorio homologado, con la metodología referida en el primer paréntesis y los criterios de aceptación indicados en el segundo:

- Soldadura (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherencia (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

## 9. LADRILLOS CON FUNCIÓN ESTRUCTURAL

– Los ladrillos que se utilizarán en la ejecución de la obra deben tener las características que se especifican en la memoria, pliego de condiciones, presupuesto y planos, de acuerdo con los criterios indicados en la "Norma Básica de la Edificación. Muros resistentes de fábrica de ladrillo "(NBE-FL-90) y en el" Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción "(RL-88) y que, en resumen, son los siguientes:

Clase (visto o no visto: RL-88, apdo. 3):
Tipo (macizo, calado o agujereado: RL-88, apdo. 2):
Dimensiones (RL-88, apdo. 4):
Resistencia a compresión (NBE-FL-90, art. 2.2 y RL-88, apdo. 4.2):
Heladicidad (RL-88, apdo. 4.2):
Distintivo de calidad, sello INCE o equivalente (RL-88, apdo. 6.6): En el caso de que no se solicite, indicación expresa en este sentido

– La definición de "partida" y "muestra" se realizará según los apartados 6.1 y 6.2 de la RL-88, identificando siempre el suministro con su destino a la obra.

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma y frecuencia necesarios para realizar los controles siguientes:

**CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN**

**Documentales**:

– Se controlará, para cada suministro diferente, la correspondencia entre el pedido, el albarán y lo especificado en el proyecto, según las indicaciones del apartado 5.2 de la RL-88.

– Se solicitará, para cada suministro y tipo de ladrillo, el documento de garantía del fabricante de la resistencia a compresión, según se indica en el apartado 4.2 de la RL-88.

– Si los ladrillos no disponen de distintivo de calidad, se comprobará, para cada suministrador y tipo de ladrillo, la certificación de los ensayos realizados en laboratorio, según el apartado 6.4 de la RL-88.

– Si los ladrillos tienen sello INCE o equivalente, se comprobará, para cada suministrador y tipo de ladrillo, la vigencia y documentación del distintivo de calidad.

**Operativos**:

– Se verificará la correspondencia entre la muestra de contraste y la partida suministrada, según el apartado 6.4 de la RL-88.

– Se comprobará la inexistencia de fisuras no tolerables, según el apartado 4.3 de la RL-88.

– Se comprobará la inexistencia de exfoliaciones, según el apartado 4.3 de la RL-88.

– Se comprobará la inexistencia de desconchados por hueso, según el apartado 4.3 de la RL-88.

**ENSAYOS DE LABORATORIO**

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes en laboratorio homologado, con la metodología referida en el primer paréntesis y los criterios de aceptación indicados en el segundo:

– Dimensiones y forma (UNE 67030/85) (RL-88, apdo. 4.1)
– Resistencia a compresión (UNE 67026/84) (RL-88, apdo. 7.2)
– Eflorescencia (UNE 67029/85) (RL-88, apdo. 4.2)
– Succión (UNE 67031/85) (RL-88, apdo. 4.2)
– Heladibilidad (UNE 67028/84) (RL-88, apdo. 4.2)
– Massa (RL-88, apdo. 7.2) (RL-88, apdo. 4.2)

## 10. MATERIALES UTILIZADOS COMO AISLAMIENTO TÉRMICO

El material que se utilizará como aislamiento térmico en la ejecución de la obra tendrá las características que se especifican en la memoria, pliego de condiciones, presupuesto y planos. Es decir: (ver tabla 2 de la NRE-AT-87 o tabla 2.8 de la NBE-CT-79)

Tipo de material (mantas, paneles, mortero proyectado ...):
Clase de material (fibras minerales -de vidrio, lana de roca-, EPS, XPS, arcilla expandida, perlita, espuma de poliuretano, corcho ...):
Densidad aparente:
Conductividad térmica:
Espesor:
Sello o Marca de Calidad (NBE-CT-79, anexo 5.2.2):
Otras características (NBE-CT-79, anexo 5.1):

– División en unidades de inspección (apartado 5.2.3 del anexo 5 de la NBE-CT-79 o la que defina el aparejador o arquitecto técnico):

En caso de que no quede expresamente indicado, el aparejador o arquitecto técnico responsable de la obra establecerá el número, forma y frecuencia necesarios para realizar los controles siguientes:

**CONTROLES EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN**

**Documentales**:

- Se controlará la correspondencia entre el pedido, el suministro y lo especificado en el proyecto, mediante la comprobación del albarán.

- Se comprobará que la documentación técnica del producto especifica las dimensiones y tolerancias, según se indica en el apartado 5.1.6 del anexo 5 de la NBE-CT-79.

- Se verificará que el fabricante garantiza las características requeridas en el pedido mediante la comprobación del etiquetado, según se indica en el apartado 5.1.7 del anexo 5 de la NBE-CT-79.

- Se comprobará la existencia del Sello o Marca de Calidad pedido, que junto con la garantía del fabricante del cumplimiento de las características requeridas, permitirá realizar la recepción del material sin necesidad de hacer comprobaciones o ensayos, según se indica en el apartado 5.2.2 del anexo 5 de la NBE-CT-79.

**Operativos**:

- Se realizará la toma de muestras necesaria para posibles comprobaciones posteriores.

**ENSAYOS DE LABORATORIO**

En caso de duda razonable, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar los ensayos siguientes, en laboratorio homologado y con la metodología referida entre paréntesis:

- Conductividad térmica (UNE 53037/76)
- Densidad aparente (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE 53312/76)
- Permeabilidad al aire en ventanas (UNE 7405/76; 82205/78)
- Absorción de agua por volumen (UNE 53028/55)

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Derribo, Rehabilitación, Ampliación
tipos
cantidades
codificación

REAL DECRETO 210/2018 Programa de prevencion y gestion de residuos y recursos de Cataluña (PREDACAT29)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la produccion Y gestion de residuos de construcción Y demlbo

DECRETO 89/2010 (derogado parcialmente y modificado) por el que se aprueba el Programa de gestion de residuos de la construccion de Cataluña (PRODROC) se regula la produccion y gestion de los residuos de la construccion y demolicion. Y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construccion

DECRETO 21/2006 Adopcion de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra: | MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: NUEVOS VESTUARIOS Y GRADERIA | | |
| Situación: | ZONA DEPORTIVA, JUANPE RUCHO, 1 | | |
| Municipio: | GANDESA | Comarca : | TIERRA ALTA |

### EVALUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS

Materiales de excavacion ( se consideren ellos residuos, medidos sin esponamiento)

| Codificación residuos LER Orden MAM/304/2002 | Peso | Volumen |
|---|---|---|
| grava y arena compacta grava | 0.00 | 0.00 |
| y arena suelta arcillas | 1958.10 | 1093.00 |
| tierra | 0.00 | 0.00 |
| vegetal pedraple | 0.00 | 0.00 |
| tierras | 0.00 | 0.00 |
| contaminadas 170503 | 0.00 | 0.00 |
| otros | 0.00 | 0.00 |
| totales de excavación | 1958.101 | 1093.00 m3 |

Destino de las tierras y materiales de excavación

| Los materiales de excavacion que se reutilicen en la misma obra o en otra autorizada no se consideraran residuo siempre que su nuevo uso quede ser acreditado. En una misma obra pueden coexistir misma obra tierras reutilizadas y tierras llevadas a vertedero | no se considera residuo: reutilización | | otra obra | | es residuo: en el vertedero | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | SI | | NO | | NO | |

Residuos de derribo

| | Codificacion residuos LER Orden MAM/304/2002 | Peso/m2 (toneladas/m2) | Peso Volumen aparente/m2 (m3 / m2 ) (toneladas) | | Volumen aparente (m3 ) |
|---|---|---|---|---|---|
| obra de fabrica | 170102 | 0.542 | 343.612 | 0.512 | 389.750 |
| hormigón | 170101 | 0.084 | 784.249 | 0.062 | 559.242 |
| petreos | 170107 | 0.052 | 51.817 | 0.052 | 35.303 |
| metales | 170407 | 0.004 | 16.244 | 0.001 | 3.655 |
| maderas | 170201 | 0.023 | 1.749 | 0.066 | 4.837 |
| vidrio | 170202 | 0.001 | 1.625 | 0.004 | 1.019 |
| plasticos | 170203 | 0.004 | 0.816 | 0.004 | 7.109 |
| yesos | 170802 | 0.027 | 0.000 | 0.004 | 0.000 |
| betunes 170302 | | 0.009 | 9.135 | 0.001 | 1.218 |
| fibrocemento | 170605 | 0.010 | 9.139 | 0.018 | 1.561 |
| definir otros | | – | 0.000 | – | 0.000 |
| otro material 1 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| otro material 2 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| totales de derribo | | 0.7556 | 1218.391 | 0.7544 | 1001.69 m3 |

Residuos de construcción

| | Codificacion residuos LER Peso/m2 Orden MAM/304/2002 (toneladas/m2 ) | | Peso (toneladas) | Volumen aparente/m2 (m3 /m2 ) | Volumen aparente (m3 ) |
|---|---|---|---|---|---|
| sobrantes de ejecución | | 0.0530 | 44.7375 | 0.0696 | 46.6579 |
| obra de fabrica | 170102 | 0.0150 | 19.0627 | 0.0407 | 21.2006 |
| hormigon | 170101 | 0.0320 | 19.9941 | 0.0291 | 13.9694 |
| petreos | 170107 | 0.0020 | 4.9453 | 0.0118 | 6.1466 |
| yesos 170802 otros | | 0.0039 | 2.9456 | 0.0097 | 5.0631 |
| | | 0.0010 | 9.5209 | 0.0013 | 0.6772 |
| embalajes | | 0.0380 | 2.2227 | 0.0285 | 14.8613 |
| maderas | 170201 | 0.0285 | 0.6287 | 0.0045 | 2.3441 |
| plasticos | 170203 | 0.0061 | 0.8230 | 0.0104 | 5.3913 |
| papel y carton | 170904 | 0.0030 | 0.4323 | 0.0119 | 6.1883 |
| metales | 170407 | 0.0004 | 0.3386 | 0.0018 | 0.9376 |
| totales de construcción | | | 46.961 | | 61.92 m3 |

### INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Dentro de la obra se han detectado estos residuos peligrosos, que se separaran y gestionaran por separado para evitar que contaminen otros residuos

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiales de construcción que contienen amianto | – | otros | especificar | – |
| Residuos que contienen hidrocarburos | – | | especificar | – |
| Residuos que contienen PCB | – | | especificar | – |
| Tierras contaminadas | – | | especificar | – |

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Derribo, Rehabilitación, Ampliación
minimización
gestión en obra

### MINIMIZACION

PROYECTO, durante la elaboración del proyecto se han tomado las siguientes medidas para minimizar los residuos

| | |
|---|---|
| 1.- Se ha previsto reutilizar en obra partes de los materiales que se retiran 2.- Se han optimizado las secciones resistentes de pilares, jácenas, paredes, pavimentos, etc. | – |
| 3.- La adecuación del edificio al terreno, genera un equilibrio de movimientos de tierras 4.- El sistema constructivo es industrializado y prefabricado, se monta en obra sin generar apenas residuos 5.- | – |
| 6.- | – |

OBRA, en la obra se llevarán a cabo las siguientes acciones

| | |
|---|---|
| 1.- Almacenamiento adecuado de materiales y productos 2.- Conservación de materiales y productos dentro de su embalaje original hasta el momento de su utilización | – |
| 3.- Los materiales granulares (gravas, arenas, etc.) se depositarán en contenedores rígidos o sobre superficies duras 4.- 5.- 6.- | – |

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN REUTILIZABLES

| | | |
|---|---|---|
| madera en vigas reutilizables | 0,00 t | 0,00 m3 |
| madera en latas, tarimas, parqués reutilizables o reciclables acero en | 0,00 t | 0,00 m3 |
| perfiles reutilizables | 0,00 t | 0,00 m3 |
| otros : | 0,00 t | 0,00 m3 |
| Total de elementos reutilizables | 0,00 t | 0,00 m3 |

GESTIÓN (obra)

Tierras

| Excavación / Mov. tierras | Volumen m3 (+20%) | Reutilización (m3 ) en la misma obra | Reutilización (m3 ) a otra autorizada | Suelos para vertedero volumen aparente (m3 ) |
|---|---|---|---|---|
| grava y arena compacta | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| grava y arena suelta | 1311.6 | 1311.60 | 0,00 | 0,00 |
| arcillas | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| tierra vegetal | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| pedraplé | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| otras | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| tierras contaminadas | 0,0 | | | 0,00 |
| Total: | 1311.6 | 1311.60 | 0,00 | 0,00 |

SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. Hay que separar individualizadamente en las fracciones siguientes si la generación por cada uno de ellos en la obra supera las cantidades que siguen

| RD 105/2008 | toneladas | Proyecto | se necesita separar | tipo de residuo |
|---|---|---|---|---|
| Hormigón | 80 | 803,24 | si | inerte |
| Ladrillos, tejas y cerámicos | 40 | 362,69 | si | inerte |
| Metales | 2 | 16,58 | si | no especial no |
| Madera | 1 | 2,38 | si | especial no |
| Cristales | | 1,62 | si | especial no |
| Plásticos | 1 | 0,50 | si | especial no |
| Papel y cartón | 1 | 1,25 | si | especial no |
| Especiales* | 0,50 | 0,43 | no | especial especial |
| | inapreciable | inapreciable | si | |

Dentro de los residuos especiales están incluidos los envases que contienen restos de materias peligrosas, barnices, pinturas, disolventes, desencofrantes, etc... y los materiales que hayan sido contaminados por estos. A pesar de ser difícilmente cuantificables, están presentes en la obra y se separaran y tratarán aparte del resto de residuos

A pesar de no ser obligada por todos los tipos de residuos, se han previsto oportunos puntos de distinción y recogida selectiva de los residuos en obra en contenedores o espacios reservados para los siguientes residuos

| | | RD 105/2008 | proyecto* si |
|---|---|---|---|
| Inertes | Contenedor por Hormigón | si | |
| | Contenedor para Cerámicos (ladrillos, mesas...) | si | si |
| No especiales | Contenedor para Metales | si | si |
| | Contenedor para Maderas | si | si |
| | Contenedor por Plásticos | si | si |
| | Contenedor por Cristal | si | si |
| | Contenedor para Papel y cartón | no | no |
| | Contenedor para Yesos y otros no especiales | no | no |
| Especiales | Peligrosos (un contenedor por cada tipo de residuo especial) | si | si |

* En la celda proyecto aparecen por defecto los datos del RD 105/2008. Se permite la posibilidad de incrementar las fracciones que se separan, para poder mejorar su gestion, pero en ningun caso se permite separar si el RD lo obliga

GESTIÓN fuera obra de los residuos que no podrán ser depositados en la propia obra

| | |
|---|---|
| Debido a la falta de espacio, las operaciones de separación de residuos se realizará fuera de la obra un gestor autorizado | - |
| Instalaciones de reciclaje y/o valorización | - |
| Deposito autorizado de tierras, escombros y escombros de la construcción | - |

Tipo de residuo y Nombre, dirección y código de gestor del residuo tipo de residuo gestor residuo 1 a designar por la propiedad dirección código de gestor residuo 2

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

PRESUPUESTO

| Se hace necesario para el cálculo del presupuesto estimativo: | Costes* | |
|---|---|---|
| Las previsiones de separación del apartado de gestión y | Clasificación a obra, entre 12-16 €/m3 Transporte | 12,00 |
| Un esponjamiento medio de todo tipo de residuo del 33% La distancia | entre 3-5€/m3, mínimo 100€) | 5,00 |
| media al vertedero: 15 Km Los residuos especiales y | Vertedero, propietario (tipus, separación), entre 4-10 €/m3 Vertedero | 4,00 |
| peligrosos en bidones de 200 l. | escombros, tubos, cerámicos, etc. entre 13-25 €/m3 Especiales** , entre | 15,00 |
| Contenedores de 5 m3 para cada tipo de residuo. Alquiler de | transporte y 20€/t transporte Gestor, valor, entre 3-15 €/m3 | 0 |
| contenedores incluido en el precio. La gestión de tierras | Gestor tierras contaminadas, entre 70-80 | 5,00 |
| [illegible] | €/m3 | 70,00 |

** obtenido de los vertederos y valorizadores de Cataluña que han suministrado datos (2008-2009)
A pesar de ser de difícil cuantificación, siempre habrá residuos especiales en obra, por tanto siempre será necesaria una previsión de número de transportes para su correcta gestión.

*** La caracterización de tierras o de cualquier residuo, permite saber con exactitud que elementos contaminantes o no, y con que proporción están presentes (dentro del coste se ha previsto una caracterización, independientemente del volumen de tierras. Coste de cada caracterización 1.000 euros)

| RESIDUO | Volumen | Clasificación | Transporte | Valorizador / Vertedero 5,00 €/m3 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Excavación | m3 (+20%) | 12,00 €/m3 | 5,00 €/m3 | | 70,00 €/m3 |
| Tierras | 0,00 | - | - | 0,00 | |
| Tierras contaminadas | 0,00 | - | - | | 0,00 |
| | | | | escombros 100€ | escombros suelo |
| Construcción | m3 (+35%) | | | 4,00 €/m3 | 15,00 €/m3 |
| Hormigón | 771,94 | 9.263,34 | 3.858,72 | 3.087,78 | - |
| Ladrillos y cerámicos | 333,43 | 6.641,16 | 2.767,15 | 2.213,73 | - |
| Pétreos excavados | 33,66 | - | 279,78 | - | 839,54 |
| Metales | 6,20 | 74,40 | 31,00 | 24,80 | - |
| Madera | 9,68 | 116,33 | 48,47 | 38,78 | - |
| Cristales | 1,28 | 16,31 | 100,00 | 3,30 | - |
| Plásticos | 16,88 | 202,31 | 84,38 | 67,50 | - |
| Papel y cartón | 8,35 | - | 41,77 | - | 125,31 |
| Yesos y no especiales | 7,73 | - | 38,75 | - | 116,24 |
| Otros | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Peligrosos Especiales | 3,75 | 45,02 | | | 150,08 |
| | 1.435,33 | 16.359,29 | 7.251,03 | 5.438,09 | 1.230,96 |

Elementos Auxiliares

| | |
|---|---|
| Casetas de almacenamiento | 0,00 |
| Compactadoras | 0,00 |
| Machacadora de pétreos Otros | 0,00 |
| tipos de contenedores (para contener líquidos, probetas de hormigón, etc.) | 0,00 |
| | 0,00 |
| | 0,00 |

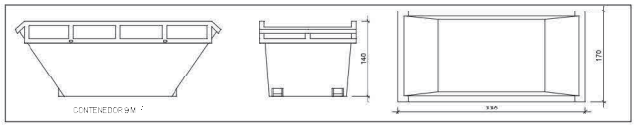
El presupuesto estimativo de la gestión de residuos es de : **12.965,25 €**

El volumen de los residuos es de : 1.435,33 m3

El presupuesto de la gestión de residuos es de : 12.965,25 euros

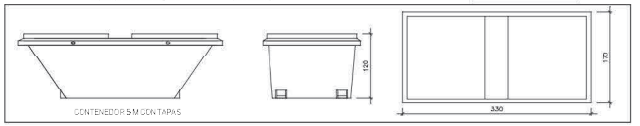


DOCUMENTACIÓN GRÁFICA INSTALACIONES PREVISTAS TIPO Y DIMENSIONES DE CONTENEDORES DE RESIDUOS POR OBRAS



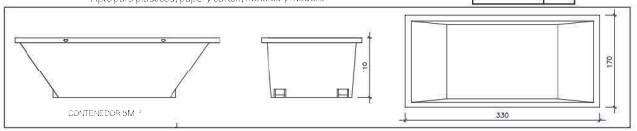
CONTENEDOR 9M ³

Contenedor 9 m3 . Apto para hormigón, cerámicos, pétreos y madera — Unidades -



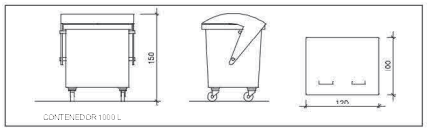
CONTENEDOR 5 M CON TAPAS

Contenedor 5 m3 . Apto para plásticos, papel y cartón, metales y madera — Unidades -

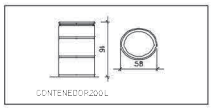


CONTENEDOR 5M ³

Contenedor 5 m3 . Apto para hormigón, cerámicos, pétreos, madera y metales — Unidades -



CONTENEDOR 1000 L



CONTENEDOR 200 L

Contenedor 1000 L . Apto para papel y cartón, plásticos — Unidades -

Bidón 200 l . Apto para residuos especiales unidades -

El Real Decreto 105/2008 establece que es necesario facilitar planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos dentro de la obra, si procede.

Dada la relación de volumen y tiempo no adjuntar información extra a estos planos de instalaciones previstas en el Estudio de Seguridad y Salud Anexo 1 de este

| | |
|---|---|
| Estudio de Gestión de Residuos | - |
| | - |

Posteriormente estos planos pueden ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución previo acuerdo de la dirección facultativa.

Además de los elementos descritos, tal y como consta en el presupuesto, en la obra habrá otras instalaciones como:

| | |
|---|---|
| Casetas de almacenamiento | - |
| Compactadoras | - |
| Machacadoras de pétreos Otros | - |
| tipos de contenedores (para contener líquidos, probetas de hormigón, etc.) | - |
| | - |
| | - |

Las operaciones destinadas a la elección, clasificación, transporte y disposición de los residuos generados en obra, se ajustarán a lo que determina el Plan de Gestión de Residuos elaborado por el Contratista, aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad.

Este Plan se ha elaborado en base al Estudio de Gestión de Residuos, que se incluye en el proyecto.
Si debido a modificaciones en la ejecución de la obra u otras, es necesario realizar modificaciones a la gestión en obra de los residuos, estas modificaciones se documentarán por escrito y serán aprobadas en su caso por la Dirección Facultativa y se dará comunicación para su aceptación en la Propiedad.



## IMPORTE A DEPOSITAR ANTE EL GESTOR DE RESIDUOS COMO GARANTÍA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

DEPÓSITO SEGÚN REAL DECRETO 210/2013

Por las características del proyecto, de cómo se ejecutará la obra y dadas las operaciones de minimización antes descritas, el cálculo inicial de generación de residuos, a efectos del cálculo del depósito, se estima que se podrá reducir en un porcentaje del:

| | Previsión inicial del Estudio | % de reducción por minimización | Previsión final de el Estudio |
|---|---|---|---|
| Total excavación (toneladas) | 1859.16 | | 0.00 T |
| Total construcción y derribo (toneladas) | T 1765.36 T | 50.00 % | 885.74 T |

| Cálculo del depósito | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Residuos de excavación*/ ** | ** | 0 T | 11 euros/T | 0.00 euros | |
| Residuos de construcción y derribo | | 883 T | 11 euros/T | 9735.00 euros | |
| | | | PESO TOTAL DE LOS RESIDUOS | 885.0 Toneladas | |
| | | | Total depósito *** | 9,735.00 euros | |

* Se recuerda que las tierras y piedras de excavación que se reutilicen en la misma obra o en otra autorizada no se consideran residuo y por tanto NO deben incluirse en el cálculo del depósito.

** Trasvasar los datos de los totales de excavación y construcción de la Previsión final de L Estudi (apartado superior)

***Depósito mínimo 150€

Desembre 2022

El Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normas de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

© 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.



© 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.

oct
Normativa tècnica general d'Edificació

# Normativa tècnica general d'Edificació

## Aspectes generals

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

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

## Ús de l'edifici

### Habitatge

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)

### Altres usos

Segons reglamentacions específiques

## Accessibilitat

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 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

## Seguretat 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

## Seguretat en cas d'incendi

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)

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

## Salubritat

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)

© 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



## Protecció enfront del soroll

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

## Estalvi d'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)

© 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

© 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.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

## Sistemes estructurals

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

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)

## Sistemes constructius

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 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) 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)



© 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.

## Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

### Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat (ascensor accessible)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 (ascensor adaptat i practicable)

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

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 AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

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)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

© 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.

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

## Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) 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

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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)

## Instal·lacions d'evacuació

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



© 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.

## Instal·lacions de protecció contra el radó

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).

## Instal·lacions tèrmiques

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)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

## Instal·lacions de ventilació

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

## Instal·lacions 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

© 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.

## Gas-oil

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

## Instal·lacions d'electricitat

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)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

### Vehicle elèctric

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



© 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.

## Instal·lacions fotovoltaiques

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

## Instal·lacions d'il·luminació

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

## Instal·lacions de telecomunicacions

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)

## Instal·lacions de protecció contra incendis

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

## Instal·lacions de protecció al llamp

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.

## Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

## Control de qualitat

### 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)

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)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

## Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

© 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.



## Llibre de l'edifici

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)

© 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.

© COAC 2004 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales pertinentes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual.

| **FICHA DE APLICACIÓN DE LA NORMA NCSE-02**<br>**norma de construcción sismorresistente** | **EDIFICIOS**<br>nueva construcción |
|---|---|

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

| | |
|---|---|
| **Situación:** ZONA DEPORTIVA | **Municipio:** GANDESA |
| **Número de plantas sobre rasante:** PB+1 | |

## CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Clasificación del edificio en función de su importancia:**<br>(Artículo 1.2.2) | **Moderada**<br>Edificios con probabilidad despreciable de que su destrucción por un terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos significativos a terceros. | | **Normal**<br>Edificios cuya destrucción por un terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para 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. | ✔ | **Especial**<br>Edificios cuya destrucción por un terremoto pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en la planificación urbanística y documentos públicos análogos, así como en reglamentaciones más específicas. | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Aceleración básica $a_b$:** (1) (2) | En función del municipio de acuerdo con el anexo I de la NCSE-02 | **$a_b / g < 0,04$** | | **$a_b / g =$** 0,40 |

**Aceleración de cálculo $a_c$:**
(Sólo en edificios de importancia normal o especial y con $a_b \geq 0,04$ g)

**Coeficiente del tipo de suelo C:** (3)

Se adoptará como valor de C el valor medio de los 30 primeros metros bajo la superficie obtenido al ponderar los coeficientes $C_y$ de cada estrato del terreno con su grosor $e_i$, en metros.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 0,00$$

| **Coeficiente de riesgo ρ** | **Coeficiente de amplificación del terreno S** | |
|---|---|---|
| Edificios de importancia normal<br>ρ = 1,0 | Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1$ g → **S = C / 1,25** | |
| Edificios de importancia especial<br>ρ = 1,3 | Si $0,1 \text{ g} < \rho \cdot a_b < 0,4$ g → $S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ | |
| ρ = 0,0 | Si $0,4 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b$ → **S = 1,0** | **S =** 0,00 |

(4) **$a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$** 0,000

| | |
|---|---|
| **Tipo de estructura:** (1) (4) (5) | Porticos arriostrados |

## CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LA NORMA

| | | |
|---|---|---|
| **Edificios de importancia moderada** | **No es necesario aplicar la NCSE-02** | |
| **$a_b$ < 0,04 g** | **No es necesario aplicar la NCSE-02** | ✔ |
| **0,04 g ≤ $a_b$ < 0,08 g** (2) | **Es necesario aplicar la NCSE-02** | |
| | Excepción: **No es de aplicación la NCSE-02** en edificios de normal importancia siempre que:<br>- Se disponga de una estructura de pórticos arriostrados (5), con características de resistencia y rigidez similares en las dos direcciones, para resistir esfuerzos horizontales en cualquier dirección y<br>- El edificio no tenga los cimientos sobre terrenos potencialmente inestables.<br>En ningún caso esta excepción será de aplicación en edificios de más de 7 plantas si la aceleración sísmica de cálculo $a_c \geq 0,08$ g | |
| **$a_b \geq 0,08$ g** (1) | **Es necesario la NCSE-02** sin excepciones | |

| | | |
|---|---|---|
| Por tanto, | **NO ES NECESARIO APLICAR LA NORMA NCSE-02** | ✔ |
| | **ES DE APLICACIÓN LA NORMA NCSE-02**<br>En la memoria de cálculo constan las acciones sísmicas consideradas, las hipótesis y las conclusiones adoptadas. Y en los planos constan los niveles de ductilidad utilizados en el cálculo. | |

MAIG 2023 Enrique Morelló Elies

**Notas:**

1) Las edificaciones de fábrica de ladrillo, de bloques de mortero, o similares, si 0,08 g ≤ $a_b$ < 0,12 g tendrán 4 plantas como máximo. Y si $a_b \geq 0,12$ g tendrán, como máximo, 2 plantas. (art. 1.2.3)
2) Cuando $a_b \geq 0,04$ g no se ejecutarán estructuras de pared de mampostería, tapia o adobe.
3) **Coeficiente del terreno C**: En función del tipo de terreno:
   Terreno I (Roca compacta, suelo cimentado o granular muy denso): C= 1.
   Terreno II (Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros): C= 1,3.
   Terreno III (Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme o muy firme): C= 1,6.
   Terreno IV (Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando): C= 2.
4) Las estructuras de muros de fábrica, si 0,08 g ≤ $a_c$ ≤ 0,12 g, la altura máxima será de 4 plantas. Y si $a_c$ > 0,12 g la altura máxima será de 2 plantas. (art. 4.4.1)
5) En el caso de estructuras de pórticos es importante hacer constar si están bien arriostrados. La existencia de una capa superior armada, monolítica y enlazada a la estructura en la totalidad de la superficie de cada planta, permite considerar los pórticos como bien arriostrados entre sí en todas las direcciones (de acuerdo con los comentarios de la NCSE-02 C.1.2.3).

# E ANEJOS

# MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

# Instrucciones de uso y mantenimiento

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES. CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

| **Emplazamiento** | |
|---|---|
| Dirección: zona deportiva. Calle Juan Perucho, 1 | |
| Codigo Postal: 43780 | Municipio: Gandesa. Terra Alta. Tarragona |

| **Promotor** | |
|---|---|
| Nombre: Ayuntamiento de Gandesa | CIF: P4306500B |
| Dirección: Plaza España, 1 | |
| Código Postal: 43780 | Municipio: Gandesa. Terra Alta. Tarragona |

| **Autor/es proyecto** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre: Enrique Morello Elies | | | | | Núm. col.: 23499-0 | | |
| El arquitecto: | | | | | | | |
| | Tortosa | | | | Mayo | de | 2023 |

## 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 un 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 suponer:

- La pérdida de las garantías y seguros otorgada a la edificación.
- El envejecimiento prematuro del edificio, con la consecuente depreciación de su valor patrimonial, funcional y estético.
- Apariciones de deficiencias que pueden generar situaciones de riesgo a los propios usuarios del edificio o a 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 unas revisiones periódicas.
- Una disminución 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 conllevar su interrupción o clausura.

La obligatoriedad de conservar y mantener los edificios está reflejada en varias normativas, entre las que se 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 las instrucciones de uso y mantenimiento

Las instrucciones de uso y mantenimiento formarán parte de la documentación de la obra ejecutada que, junto con el proyecto - el cual incorporará las modificaciones debidamente aprobadas -, el Plan de mantenimiento, el acta de recepción de la obra y la relación 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, los cuales 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.

### Los usos previstos en el edificio son los siguientes:

| Uso principal: Deportivo | Situación: PB+P1 |
|---|---|
| | |

### Instrucciones de mantenimiento:

Las instrucciones de mantenimiento contienen las actuaciones preventivas básicas y genéricas que hay que 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 quedará recogidas en el Plan de mantenimiento. Este 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 las han de realizar, todo de acuerdo con las disposiciones legales aplicables y las prescripciones de los técnicos redactores de este. Los propietarios y usuarios del edificio deberán 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 irá consignando al Libro del Edificio.

A continuación, se relacionan los diferentes sistemas que componen la edificación haciendo una relación de sus instrucciones de uso y mantenimiento específicas.

## Cimientos – Elementos de contención

### Instrucciones de uso:

Durante la vida del edificio pueden producirse lesiones en los cimientos y en los muros enterrados, que normalmente obtendrán la calificación de importante. Estas lesiones pueden ser debidas, por ejemplo, a asentamientos, movimientos de tierras, obras, corrientes de agua subterráneas, etc. En estos casos, es necesario que un técnico especialista realice un informe sobre las lesiones detectadas, en el que determinará la gravedad y las intervenciones a realizar.

Las lesiones en los cimientos no pueden ser apreciadas directamente; se detectan por lesiones que aparecen en otros elementos constructivos, que normalmente son las paredes.

La humedad directa, que puede provenir del subsuelo, se debe corregir de forma urgente para evitar la degradación de los elementos constructivos que están en contacto.

La humedad indirecta requiere una buena ventilación de los espacios donde hay elementos estructurales (ventilación de techos y cámaras sanitarias). Siempre que se pueda, el forjado sanitario y el cuarto que se crea por debajo, deberían ser accesibles.

### Instrucciones de mantenimiento:

Las operaciones de mantenimiento serán las indicadas en el Plan de mantenimiento. En el caso de que haya elementos de mantenimiento que no estén contemplados dentro del Plan de mantenimiento, será necesario que un técnico competente establezca las prescripciones oportunas.

## Estructura

**Instrucciones de uso:**

Los elementos estructurales como son pilares, vigas, paredes, arcos, bóvedas o techos que forman cada uno de los niveles del edificio constituyen el esqueleto de apoyo, por lo que no se pueden hacer ni obras ni modificaciones que les afecten. Si hay que hacer alguna intervención sobre estos elementos es necesario que un técnico competente asuma la responsabilidad, y en su caso se debe disponer de una autorización fehaciente de la Propiedad. Por otra parte, recordemos que las obras que afectan a la estructura de un inmueble se consideran obras mayores, por lo que es necesario disponer de un proyecto técnico visado por un técnico competente y de una licencia municipal.

También será necesaria la intervención de un técnico en el caso de querer llevar a cabo una redistribución de espacios interiores y por apertura de pasos, así como la realización de regatas en las paredes de carga.

Se debe tener cuidado de no sobrecargar la estructura del edificio pues puede ser causa de la aparición de patologías. Se tendrá la precaución de situar los elementos más pesados, o susceptibles de admitir las cargas más pesadas, cerca de columnas, pilares o paredes de carga y en la medida de lo posible se evitarán las cargas puntuales elevadas. Asimismo, determinados cambios de uso también pueden ser origen de sobrecargas, de ahí que estas actuaciones deben consultar a un técnico competente.

Si de las necesidades de carga o de la colocación de aparatos concretos se prevé que pueden resultar sobrecargas elevadas, será necesario que un técnico estudie la viabilidad.

Las humedades son unas de las principales causas de deterioro de la estructura de los edificios y, en los casos más graves, pueden llegar a comprometer la seguridad del inmueble y de los ocupantes. Por este motivo, si se detecta alguna humedad se tomarán rápidamente las medidas correctoras oportunas, y en su caso se avisará del hecho a la Propiedad. En los materiales de origen cerámico y en los hormigones se vigilará la aparición de eflorescencias y manchas.

Se deben vigilar los síntomas de deterioro que puedan aparecer sobre las estructuras metálicas como las manchas de óxido, sulfatación, pudriciones, etc.

Si se observan otras lesiones estructurales como deformaciones, fisuras, grietas o degradaciones de los materiales, hay que tomar inmediatamente las oportunas medidas correctoras.

**Instrucciones de mantenimiento:**

Las operaciones de mantenimiento serán las indicadas en el Plan de mantenimiento. En el caso de que haya elementos de mantenimiento que no estén contemplados dentro del Plan de mantenimiento, será necesario que un técnico competente establezca las prescripciones oportunas.

## Cubiertas

**Instrucciones de uso:**

Condiciones de uso:

| **Tipo de cubierta y uso :** | **Situación:** |
|---|---|
| **Cubierta plana** | **Planta cubierta** |

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 en 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 las caídas.

En las azoteas, las 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 macetas tendrán por debajo un espacio de ventilación que pueda facilitar la correcta evacuación de las aguas pluviales y evitar la acumulación de suciedad y de humedades. No está permitido el vertido en 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.

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 , a las barandillas o las chimeneas. Sí, además, estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico deberá 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 (goteras y humedades) en los techos bajo cubierta se deberá avisar a los responsables del mantenimiento del edificio para que tomen rápidamente las medidas oportunas. Las goteras 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 aguaceros, vendavales, granizadas y nevadas, etc. será necesario:
  - Comprobar que las ventilaciones de la cubierta no queden obstruidas y estén en buen estado.
  - Revisar y limpiar la cubierta y comprobar desagües y rejillas.
  - No tirar la nieve de las cubiertas en 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).

**Instrucciones de mantenimiento:**

Las operaciones de mantenimiento serán las indicadas en el Plan de mantenimiento. En el caso de que haya elementos de mantenimiento que no estén contemplados dentro del Plan de mantenimiento, será necesario que un técnico competente establezca las prescripciones oportunas.

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, aliviaderos, anclajes de elementos, elementos pasantes, aberturas y accesos, cumbreras, limahoyas o claraboyas, entre otros).

## Fachadas

**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 los cierres 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, de su sistema de estanqueidad hacia el agua, de su comportamiento térmico o acústico, o una disminución de su seguridad frente las caídas.

Así pues no se pueden efectuar nuevas aperturas, ni colocar elementos ajenos (cerramientos 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. Las plantas deben regarse vigilando no crear regueros de agua que caigan en la calle y evitando ensuciar los revestimientos de la fachada o bien dañar sus elementos metálicos. No se puede tender ropa en las fachadas exteriores a no ser que haya un lugar específico para hacerlo.

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, los marcos y los cristales se deben limpiar 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. En cualquier caso siempre se adoptarán las instrucciones de uso y mantenimiento dadas por el fabricante.

Incidencias extraordinarias:

- Los desprendimientos de elementos de la fachada son un riesgo tanto para los usuarios como para los peatones. Es responsabilidad del usuario que cuando haya síntomas de degradaciones, bultos y/o elementos rotos en las fachadas, avisar urgentemente a los responsables del mantenimiento del edificio para que se tomen las medidas oportunas. En caso de peligro inminente hay que avisar al Servicio de Bomberos.
- Antes de grandes aguaceros, vendavales, granizadas y/o nevadas necesario:
  - Cerrar puertas y ventanas.
  - Plegar y desmontar los toldos.
  - Quitar de sitios expuestos las torretas y otros objetos que puedan caer al vacío.
  - En su caso, sujetar las persianas.
- Después de grandes aguaceros, vendavales, granizadas y/o nevadas necesario:
  - Inspeccionar y limpiar las terrazas y comprobar desagües y rejillas.
  - Comprobar fijaciones de los elementos de las terrazas o balcones (torretas, toldos, persianas, entre otros).
  - No tirar la nieve de las terrazas o los balcones a la calle.

**Instrucciones de mantenimiento:**

Las operaciones de mantenimiento serán las indicadas en el Plan de mantenimiento. En el caso de que haya elementos de mantenimiento que no estén contemplados dentro del Plan de mantenimiento, será necesario que un técnico competente establezca las prescripciones oportunas.

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 fundamentos, forjados, pilares, cámaras ventiladas, carpinterías, antepechos, barandillas, remates, anclajes, aleros o cornisas, entre otros).

## Instalación de electricidad

**Instrucciones de uso:**

Condiciones de uso:

La instalación de electricidad se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones de seguridad y de funcionalidad específicas para las que se ha diseñado la instalación.

| | |
|---|---|
| **Situación caja general de protección del edificio:** | |
| **Planta primera sala de instalaciones** | |
| **Tipos contadores: individual** | **Situación: limite parcela** |

Para 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 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 cuartos 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 haga el mantenimiento y, en caso de urgencia, el 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 esta.

El cuadro de dispositivos de mando y protección de la vivienda, local o zona se compone básicamente por los dispositivos de mando y protección siguientes:

- El ICP (Interruptor de Control de Potencia) es un dispositivo para controlar que la potencia realmente demandada por el consumidor no sobrepase 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 se comprobará 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 lo protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Para cualquier manipulación de la instalación se desconectará el circuito correspondiente.

Las malas conexiones originan sobre-calentamientos o chispas que pueden generar un incendio. La desconexión de aparatos debe hacerse 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.

A los cuartos de baño, vestuarios, etc., se deben respetar los volúmenes de protección normativos respecto duchas y bañeras y no instalar ni mecanismos ni otros aparatos fijos que modifiquen las distancias mínimas de seguridad.

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.) se debe avisar a los responsables de mantenimiento a fin de que se hagan urgentemente las medidas oportunas.
- Desconectar inmediatamente la instalación eléctrica en caso de fuga de agua, gas u otro tipo de combustible.

**Instrucciones de mantenimiento:**

Las operaciones de mantenimiento de la instalación serán las indicadas en el Plan de mantenimiento. El mantenimiento de los aparatos se hará siguiendo las instrucciones del fabricante en cada caso. Si hay elementos de mantenimiento que no están contemplados dentro del Plan de mantenimiento, será necesario que un técnico competente establezca las prescripciones oportunas.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Revisión y limpieza de cuartos o armarios de contadores.
- Dependiendo del uso y de la potencia instalada, se deberá revisar periódicamente la instalación.

Si no se hace 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 se han de utilizar y revisar periódicamente siguiendo las instrucciones de mantenimiento facilitados por los fabricantes.

**Instalación de telecomunicaciones**

**Instrucciones de uso:**

Condiciones de uso:

La instalación de telecomunicaciones se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniendo las prestaciones específicas de funcionalidad para las que se ha diseñado la instalación.

Los armarios de las instalaciones de telecomunicaciones no deben tener ningún elemento ajeno a la instalación y deben estar cerrados con llave y ser de acceso restringido al personal de la empresa que haga el mantenimiento o instaladores autorizados.

Intervenciones durante la vida útil del edificio:

En el caso de intervenciones que impliquen la reforma, reparación o rehabilitación de la instalación de telecomunicaciones, 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:

Si se observan deficiencias en la calidad de la imagen o sonido, o en la red (mecanismos y/o registros desprotegidos, antenas en mal estado, etc.), se debe avisar a los responsables del mantenimiento del edificio con el fin de que se tomen las actuaciones oportunas.

**Instrucciones de mantenimiento:**

Las operaciones de mantenimiento de la instalación serán las indicadas en el Plan de mantenimiento. El mantenimiento de los aparatos se hará siguiendo las instrucciones del fabricante en cada caso. Si hay elementos de mantenimiento que no están contemplados dentro del Plan de mantenimiento, será necesario que un técnico competente establezca las prescripciones oportunas.

**Instalación de protección contra incendios**

**Instrucciones de uso:**

Condiciones de uso:

Las instalaciones y aparatos de protección contra incendios se utilizarán exclusivamente para el uso proyectado, manteniendo las prestaciones de seguridad específicas para las que se ha diseñado la instalación.

| **Sistema o aparatos instalados:** | **Situación:** |
|---|---|
| **Extintores anhidrido carbónico** | **PB almacén, PL1 Bar, sala instalaciones** |
| **Extintor portátil polvo ABC** | **PB: almacén, hall de entrada, zona de paso y zona de salida de vestidores**<br>**P1: zona enfermería, bar, zona de paso vestidores, zona de paso sala de formación y juntas y sala de instalaciones** |
| **Luminaria de emergencia** | **En todas las estancias** |
| **Señalización medios de evacuación** | **En las salidas de vestidores y de planta** |

No se puede modificar 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 la 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. Estos pueden ser tanto los de alarma (pulsadores de alarma) como los de extinción (extintores y mangueras). 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 se deberá avisar a la empresa de mantenimiento para que se hagan las revisiones correspondientes a los medios utilizados y se restituyan a su correcto estado.
- En caso de una emergencia (incendio, inundación, explosiones, accidentes, etc.) hay que 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 de los protocolos recogidos en el Plan de emergencia del edificio.

**Instrucciones de mantenimiento:**

Las operaciones de mantenimiento de la instalación serán las indicadas en el Plan de mantenimiento. El mantenimiento de los aparatos se hará siguiendo las instrucciones del fabricante en cada caso. Si hay elementos de mantenimiento que no están contemplados dentro del Plan de mantenimiento, será necesario que un técnico competente establezca las prescripciones oportunas.

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 conlleva 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**

**Instrucciones de uso:**

Condiciones de uso:

La instalación de ventilación se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniendo las prestaciones específicas de salubridad para las que se ha diseñado la instalación.

| **Sistema o aparatos instalados:** | **Situación:** |
|---|---|
| **ventilación** | **Bar y vestidores** |

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.

**Instrucciones de mantenimiento:**

Las operaciones de mantenimiento de la instalación serán las indicadas en el Plan de mantenimiento. El mantenimiento de los aparatos se hará siguiendo las instrucciones del fabricante en cada caso. Si hay elementos de mantenimiento que no están contemplados dentro del Plan de mantenimiento, será necesario que un técnico competente establezca las prescripciones oportunas.

De forma general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Limpiezas y revisiones de conductas, aspiradores, extractores y filtros.
- Revisión sistemas de mando y control.
-

**Instrucciones de emergencia**

**Acciones en caso de incendio:**

Si encuentra fuego en una habitación, no se debe abrir la ventana, hay que cerrar la puerta y, si es posible, mojarla por fuera.

Se deben avisar a los ocupantes del edificio.

Hay que avisar a los bomberos.

Si hay instalación de gas se debe procurar cerrar la llave de paso. Si hay bombonas de butano o cualquier otro producto inflamable, se debe intentar alejarlos de la zona del incendio.

Si la situación es extrema y la evacuación difícil, se deben cerrar todas las puertas entre vosotros y el humo. Hay que tapar todas las posibles entradas de humo con ropa y almohadas, puestos en las grietas de las puertas. Mojarlos si tiene agua. Busque una habitación sin fuego, con ventana al exterior y, si se puede, abrirla un poco, siempre con la puerta cerrada.

**Evacuación en caso de incendio:**

Si el incendio es en un piso por encima del suyo, por regla general se puede proceder a la evacuación.

Nunca se debe utilizar el ascensor.

Si el fuego es exterior a la vivienda y en la escalera hay humo, no hay que salir de la vivienda, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.

Si se intenta salir de un lugar, hay que tantear las puertas con la mano para ver si estan calientes. En caso afirmativo no se abrirán.

No se ha de saltar por la ventana ni descolgarse con sábanas o mantas.

Cuando se evacua el edificio no se deben coger pertenencias y aún menos volver a entrar a buscarlas.

Si la vía de escape pasa por lugares donde hay humo, hay que agacharse y caminar a cuatro patas. En las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Hay que retener la respiración y cerrar los ojos todo lo posible.

Salvo casos en que sea imposible salir, la evacuación se hará siempre hacia abajo, nunca hacia arriba.

**Acciones en caso de fuga de agua:**

Se debe cerrar la llave de paso del agua. Si la fuga tiene lugar antes de la llave de paso, entonces se tiene que cerrar el grifo a la salida del contador del agua. Si la fuga se localiza antes del contador, entonces debe cerrarse a llave de paso general del edificio y comunicar la avería a la compañía suministradora.

Se debe desconectar la instalación eléctrica.

Se recogerá el agua lo antes posible, evitando embalses que podrían afectar a elementos del edificio.

Procurar moverse con cuidado para evitar caídas.

**Acciones en caso de fallo del suministro eléctrico:**

Se debe cerrar el interruptor general de la vivienda o local.

Se debe comunicar la avería a la compañía suministradora.

**Acciones en caso de vientos:**

Cerrar las puertas y las ventanas

Recoger y sujetar las persianas y postigos. Se recogerán los toldos.

Retirar de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer en el exterior.

Después del vendaval se debe comprobar que no hayan quedado objetos con riesgo de desprendimiento como tejas, antenas, etc.

**Acciones en caso de inundación:**

Taponar las puertas que accedan a la calle.

Desconectar la instalación eléctrica

No se ha de frenar el paso del agua, ya que ésta se puede acumular y provocar daños estructurales en el edificio.

Si la situación es extrema deben ocupar las partes altas del inmueble.

**Acciones en caso de explosión:**

Cerrar la llave de paso de la instalación de gas.

Cerrar el interruptor general de la instalación eléctrica.

**Acciones en caso de fenómenos de origen atmosférico (gran nevada, granizada o caída de rayos):**

Gran nevada:

Comprobar que las ventilaciones no queden obturadas.

No se debe tirar la nieve de la cubierta en la calle. Hay que deshacer con sal o potasa.

Se recogerán los toldos.

Granizada:

Se debe evitar que los canalones y los sumideros queden obstruidos

Se recogerán los toldos.

Tormenta:

Se deben cerrar puertas y ventanas

Recoger y sujetar las persianas y contraventanas

Se recogerán los toldos.

Cuando termine la tormenta se revisará el pararrayos y comprobar las conexiones.

Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de la televisión

**Acciones en caso de movimientos en la estructura:**

Mantenerse alejado de ventanas, cristales y objetos pesados que se puedan desprender.

Protegerse debajo de los dinteles de las puertas o de algunos muebles como mesas o camas.

No se deben utilizar los ascensores.

## PLAN DE MANTENIMIENTO

| General | | <1 año | cada año | cada 2 a. | cada 3 a. | cada 4 a. | cada 5 a. | cada 10 a. | cada 12 a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Cimientos | | <1 año | cada año | cada 2 a. | cada 3 a. | cada 4 a. | cada 5 a. | cada 10 a. | cada 12 a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Muros de contencióo parcialmente estancos | | | | | | | | | |
| Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación | | - | | | | | | | |
| Comprobación del estado de las aperturas de ventilación de la cámara | | - | | | | | | | |
| Muros estancos | | | | | | | | | |
| Comprobación del estado de la impermeabilización interior | | | C | | | | | | |

| Estructura | | <1 año | cada año | cada 2 a. | cada 3 a. | cada 4 a. | cada 5 a. | cada 10 a. | cada 12 a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inspección general de la estructura | | | | | | | | TC | |
| Revisión general de los elementos que protegen la estructura | | | | | | | C | | |
| Reposición pintura de protección sobre hormigón estructural visto | | - | | | | | | | |
| Reposición pintura de protección sobre acero estructural visto | | | | | | | C | | |
| Fábrica | | | | | | | | | |
| Revisión de los tratamientos de protección de la fábrica armada | | | | | | | | C | |
| Madera | | | | | | | | | |
| Reposición protección elementos de madera según fabricante | | | | | | | **C** | | |

| Contacto con el terreno | | <1 año | cada año | cada 2 a. | cada 3 a. | cada 4 a. | cada 5 a. | cada 10 a. | cada 12 a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Soleras o techos sanitarios comprovación ausencia de filtraciones por fisuras o grietas | | | C (2) | | | | | | |

| Cubiertas | | <1 año | cada año | cada 2 a. | cada 3 a. | cada 4 a. | cada 5 a. | cada 10 a. | cada 12 a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Limpieza desagües (canales, sumideros, aliviaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento | | | C (1) | | | | | | |
| Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado | | | | | C | | | | |
| Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares (4) | | | C | | | | | | |
| Cubierta transitable | | | | | | | | | |
| Limpieza sumideros | 6 m | **C** | | | | | | | |
| Cubierta no transitable | | | | | | | | | |
| Cubierta plana no transitable: recolocación de la grava | - | | | | | | | | |

| Fachadas | <1 año | cada año | cada 2 a. | cada 3 a. | cada 4 a. | cada 5 a. | cada 10 a. | cada 12 a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hoja principal: comprobación ausencia de fisuras, grietas, desplomes y otras deformaciones | | | | | | C | | |
| Comprobación del estado de conservación del revestimiento: ausencia de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas | | | | C | | | | |
| Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares (5) | | | | C | | | | |
| Fachadas ventiladas: comprobación de las juntas o de las aperturas de ventilación de la cámara | | | | C | | | | |

| **Instalación eléctrica** | <1 año | cada año | cada 2 a. | cada 3 a. | cada 4 a. | cada 5 a. | cada 10 a. | cada 12 a. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Comprobación de cuadros generales | | TC | | | | | | | |

## Estructura

El pla de mantenimiento se establecerá en consonáncia con las bases de cálculo y con cualquier información añadida durante la ejecución de las obres que pueda ser de interés, y identificará: .- SE 2.3.3
a) el tipo de trabajo de mantenimiento a efectuar;
b) listado de los puntos que requieren un mantenimiento particular;
c) el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación;
d) un programa de revisiones.

### Acero

El mantenimiento de la estructura se hará extensivo a sus elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio .- SE-A, 13.2.1

La periodicidad de mantenimiento se ajustará a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (p.ej. pinturas) .- SE-A, 13.2.2

Las estructuras convencionales de edificación situadas en ambientes normales y realitzadas conforme al CTE, no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinárias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realizen al menos cada 10 años. En este tipo de inspecciones se identificarán: .- SE-A, 13.1.1
I. los síntomas de daños estructurales que normalmente serán de tipo dúctil que se manifiestan en daños a los elementos no estructurales (p.ej.: deformaciones excesivas que generan las fisuras en los cierres).
II. Las causas de lesiones potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones de uso inadecuadas, etc.
Es conveniente que se realice una inspección específica de la estructura, destinada a la detección de lesiones de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones, daños que no se pueden manifestar a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 20 años.

Las edificaciones convencionales de edificación industrial (naves, cubiertos, etc.) resultan normalmente accesibles para las inspecciones. Si la estructura está dentro de un espacio interior y no agresivo, la periodicidad de las inspecciones será la citada en el apartado anterior. .- SE-A, 13.1.2

### Fábrica

En el plan de mantenimientose destacará en la inspección que hay que tener especial atención en fisuras, humedades, rebabas y salientes, movimientos diferenciales, alteraciones superficiales de la dureza, textura o color y, en su caso, a signos de corrosión de las armaduras y el nivel de carbonatación del mortero. .- SE-F, 1.3.3
Si de algún componente se prevé una durabilidad menor que la supuesta por el resto de la obra total se establecerá un plan específico en el plan de mantenimiento.
Cuando se utilicen materiales que deban estar protegidos, de acuerdo a su grado de exposición según las prescripciones del capítulo 3, se establecerá un programa específico para la revisión de dichas protecciones

En caso de que se limpien los muros de fabrica se analizará previamente el efecto que puedan tener los productos aplicados y, en su caso, la afectación sobre los sistema de protección de las armaduras. .- SE-F, 9.13

Tras la revisión se establecerá la importancia de las alteraciones detectadas que afecten tanto a la estabilidad como a la aptitud de servicio, y se determinará el procedimiento a seguir ya sea un análisis estructural, una toma de muestras y los ensayos o pruebas de carga que sean precisos, así como los cálculos oportunos. .- SE-F, 9.7 i 9

## Instalación de agua

Las operaciones de mantenimiento recogerán detalladamente las prescripciones contenidas en el R.D .. 865/2003, sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, y particularmente todo lo referente a su Anexo 3. .- HS 4 , 7.3.1

**Leyenda**
**C** - Constructor
**E** - Empresa especializada
**EIC** - Empresa de inspección y control concesionaria de la Generalitat de Catalunya
**TC** - Técnico competente
**U** - Usuario

# PLIEGOS DE CONDICIONES

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (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 del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- 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. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

**1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**

**1.1. Disposiciones Generales**

**1.2. Disposiciones Facultativas**

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

*1.2.1.1. El promotor*

*1.2.1.2. El proyectista*

*1.2.1.3. El constructor o contratista*

*1.2.1.4. El director de obra*

*1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra*

*1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación*

*1.2.1.7. Los suministradores de productos*

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

1.2.5. La Dirección Facultativa

1.2.6. Visitas facultativas

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

*1.2.7.1. El promotor*

*1.2.7.2. El proyectista*

*1.2.7.3. El constructor o contratista*

*1.2.7.4. El director de obra*

*1.2.7.5. El director de la ejecución de la obra*

*1.2.7.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación*

*1.2.7.7. Los suministradores de productos*

*1.2.7.8. Los propietarios y los usuarios*

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

*1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios*

**1.3. Disposiciones Económicas**

**2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**2.1. Prescripciones sobre los materiales**

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

2.1.2. Hormigones

*2.1.2.1. Hormigón estructural*

2.1.3. Aceros para hormigón armado

*2.1.3.1. Aceros corrugados*

*2.1.3.2. Mallas electrosoldadas*

2.1.4. Aceros para estructuras metálicas

*2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados*

2.1.5. Morteros

*2.1.5.1. Morteros hechos en obra*

*2.1.5.2. Mortero para revoco y enlucido*

2.1.6. Conglomerantes

*2.1.6.1. Yesos y escayolas para revestimientos continuos*

2.1.7. Materiales cerámicos

*2.1.7.1. Ladrillos cerámicos para revestir*

*2.1.7.2. Baldosas cerámicas*

*2.1.7.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

*2.1.7.4. Material de rejuntado para baldosas cerámicas*

2.1.8. Prefabricados de cemento

*2.1.8.1. Piezas de piedra artificial*

2.1.9. Forjados

*2.1.9.1. Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados*

2.1.10. Sistemas de placas

*2.1.10.1. Placas de yeso laminado*

*2.1.10.2. Perfiles metálicos para placas*

*2.1.10.3. Pastas para placas de yeso laminado*

2.1.11. Aislantes e impermeabilizantes

*2.1.11.1. Aislantes conformados en planchas rígidas*

*2.1.11.2. Aislantes de lana mineral*

*2.1.11.3. Aislantes proyectados de espuma de poliuretano*

*2.1.11.4. Imprimadores bituminosos*

*2.1.11.5. Pegamentos bituminosos*

*2.1.11.6. Láminas bituminosas*

2.1.12. Carpintería y cerrajería

*2.1.12.1. Ventanas y balconeras*

*2.1.12.2. Puertas de madera*

*2.1.12.3. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones*

2.1.13. Vidrios

*2.1.13.1. Vidrios para la construcción*

2.1.14. Instalaciones

*2.1.14.1. Tubos de polietileno*

*2.1.14.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)*

*2.1.14.3. Grifería sanitaria*

*2.1.14.4. Aparatos sanitarios cerámicos*

2.1.15. Varios

*2.1.15.1. Tableros para encofrar*

*2.1.15.2. Sopandas, portasopandas y basculantes.*

**2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra**

2.2.1. Actuaciones previas

2.2.2. Acondicionamiento del terreno

2.2.3. Cimentaciones

2.2.4. Estructuras

2.2.5. Fachadas y particiones

2.2.6. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

2.2.7. Remates y ayudas

2.2.8. Instalaciones

2.2.9. Aislamientos e impermeabilizaciones

2.2.10. Cubiertas

2.2.11. Revestimientos y trasdosados

2.2.12. Señalización y equipamiento

2.2.13. Urbanización interior de la parcela

2.2.14. Gestión de residuos

2.2.15. Control de calidad y ensayos

2.2.16. Seguridad y salud

**2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

**2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición**

# 1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

## 1.1. DISPOSICIONES GENERALES

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

## 1.2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

### 1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

#### *1.2.1.1. El promotor*

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

#### *1.2.1.2. El proyectista*

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

#### *1.2.1.3. El constructor o contratista*

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

#### *1.2.1.4. El director de obra*

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

#### *1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra*

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

#### *1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación*

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

#### *1.2.1.7. Los suministradores de productos*

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

### 1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

### 1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

### 1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

### 1.2.5. La Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

### 1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

### 1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

#### *1.2.7.1. El promotor*

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

***1.2.7.2. El proyectista***

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

***1.2.7.3. El constructor o contratista***

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, 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 dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

***1.2.7.4. El director de obra***

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

***1.2.7.5. El director de la ejecución de la obra***

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

***1.2.7.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación***

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

***1.2.7.7. Los suministradores de productos***

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

***1.2.7.8. Los propietarios y los usuarios***

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

**1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio**

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

***1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios***

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

## 1.3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

# 2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## 2.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.
El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

### 2.1.1. 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 cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por 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 "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de 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 le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico 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 nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el 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 reseñadas anteriormente para el símbolo.

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 esa característica.

### 2.1.2. Hormigones

#### *2.1.2.1. Hormigón estructural*

##### *2.1.2.1.1. Condiciones de suministro*

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

##### *2.1.2.1.2. Recepción y control*

Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
  - Antes del suministro:
    - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
    - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
  - Durante el suministro:
    - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
      - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
      - Número de serie de la hoja de suministro.
      - Fecha de entrega.
      - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
      - Especificación del hormigón.
        - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
          - Designación.
          - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
          - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.

- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
  - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
  - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
  - Tipo de ambiente.
- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

- Después del suministro:
  - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Ensayos:

■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

***2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

■ En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

***2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

■ El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

■ Hormigonado en tiempo frío:

■ La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

■ Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

■ En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

■ En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

■ Hormigonado en tiempo caluroso:

■ Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

**2.1.3. Aceros para hormigón armado**

***2.1.3.1. Aceros corrugados***

***2.1.3.1.1. Condiciones de suministro***

■ Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

***2.1.3.1.2. Recepción y control***

■ Documentación de los suministros:

■ Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
  - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
  - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
    - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
    - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
    - Aptitud al doblado simple.
    - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
    - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
      - Marca comercial del acero.
      - Forma de suministro: barra o rollo.
      - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
      - Composición química.
    - En la documentación, además, constará:
      - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
      - Fecha de emisión del certificado.
  - Durante el suministro:
    - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
    - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
    - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
    - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
    - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
  - Después del suministro:
    - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

■ En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

■ Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

■ Ensayos:

■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

■ En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

■ Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

***2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

■ Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

■ Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

■ En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

■ Almacenamiento de los productos de acero empleados.

■ Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.

■ Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

***2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

■ Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

■ Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

■ Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

***2.1.3.2. Mallas electrosoldadas***

***2.1.3.2.1. Condiciones de suministro***

■ Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

***2.1.3.2.2. Recepción y control***

Documentación de los suministros:

■ Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
- Antes del suministro:
  - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
  - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
  - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
- Durante el suministro:
  - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
  - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
  - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
- Después del suministro:
  - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
- ■ En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
  - Identificación de la entidad certificadora.
  - Logotipo del distintivo de calidad.
  - Identificación del fabricante.
  - Alcance del certificado.
  - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
  - Número de certificado.
  - Fecha de expedición del certificado.
- ■ Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

■ Ensayos:
- ■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- ■ En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- ■ Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

***2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

■ Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
■ Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
■ En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.
■

***2.1.3.2.4. Recomendaciones para su uso en obra***

■ Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
■ Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
■ Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

**2.1.4. Aceros para estructuras metálicas**

***2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados***

***2.1.4.1.1. Condiciones de suministro***

■ Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
■ Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.
■ Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra acabadas con imprimación antioxidante tengan una preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y hayan recibido en taller dos manos de imprimación anticorrosiva, libre de plomo y de cromados, con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.
■ Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra con acabado galvanizado tengan el recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda su superficie, y no se aprecien grietas, exfoliaciones, ni desprendimientos en el mismo.

***2.1.4.1.2. Recepción y control***

■ Documentación de los suministros:
- ■ Para los productos planos:
  - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
    - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
      - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
      - El tipo de documento de la inspección.
- ■ Para los productos largos:
  - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

■ Ensayos:
- ■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

■ Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
■ El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

***2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

■ El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

**2.1.5. Morteros**

***2.1.5.1. Morteros hechos en obra***

***2.1.5.1.1. Condiciones de suministro***

■ El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
- ■ En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
- ■ O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

■ La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
■ El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

***2.1.5.1.2. Recepción y control***

■ Documentación de los suministros:
- ■ Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

***2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

***2.1.5.2. Mortero para revoco y enlucido***

***2.1.5.2.1. Condiciones de suministro***

- El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg.
- Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

***2.1.5.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.5.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

***2.1.5.2.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.
- Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.
- No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.
- Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.
- Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

**2.1.6. Conglomerantes**

***2.1.6.1. Yesos y escayolas para revestimientos continuos***

***2.1.6.1.1. Condiciones de suministro***

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

***2.1.6.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
  - A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:
    - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
    - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
    - El producto estará seco y exento de grumos.

***2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

**2.1.7. Materiales cerámicos**

***2.1.7.1. Ladrillos cerámicos para revestir***

***2.1.7.1.1. Condiciones de suministro***

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

***2.1.7.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.
- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

***2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

***2.1.7.2. Baldosas cerámicas***

***2.1.7.2.1. Condiciones de suministro***

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

***2.1.7.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.7.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
-

***2.1.7.2.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.

- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

#### *2.1.7.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

##### *2.1.7.3.1. Condiciones de suministro*

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

##### *2.1.7.3.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### *2.1.7.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

##### *2.1.7.3.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.
- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.
- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

#### *2.1.7.4. Material de rejuntado para baldosas cerámicas*

##### *2.1.7.4.1. Condiciones de suministro*

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

##### *2.1.7.4.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
    - Nombre del producto.
    - Marca del fabricante y lugar de origen.
    - Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
    - Número de la norma y fecha de publicación.
    - Identificación normalizada del producto.
    - Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### *2.1.7.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

##### *2.1.7.4.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.
- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

### 2.1.8. Prefabricados de cemento

#### *2.1.8.1. Piezas de piedra artificial*

##### *2.1.8.1.1. Condiciones de suministro*

- Las piezas se deben suministrar sobre palets de madera, retractilados con funda de plástico. Los palets se pueden flejar.
- En caso de ser suministradas en cajas de cartón, deberán preservarse de la humedad.

##### *2.1.8.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### *2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, evitando el contacto directo con el suelo.
- El pavimento sobre el que se realice la carga, descarga y estiba deberá estar en perfectas condiciones y soportar una carga no inferior a 2500 kg/m².
- No se apilarán palets a más de tres alturas. Los palets especiales en ningún caso son apilables.

### 2.1.9. Forjados

#### *2.1.9.1. Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados*

##### *2.1.9.1.1. Condiciones de suministro*

- Los elementos prefabricados se deben apoyar sobre las cajas del camión de forma que no se introduzcan esfuerzos en los elementos no contemplados en el proyecto.
- La carga deberá estar atada para evitar movimientos indeseados de la misma.
- Las piezas deberán estar separadas mediante los dispositivos adecuados para evitar impactos entre las mismas durante el transporte.
- En el caso de que el transporte se efectúe en edades muy tempranas del elemento, deberá evitarse su desecación durante el mismo.
- Para su descarga y manipulación en la obra se deben emplear los medios de descarga adecuados a las dimensiones y peso del elemento, cuidando especialmente que no se produzcan pérdidas de alineación o verticalidad que pudieran producir tensiones inadmisibles en el mismo.

##### *2.1.9.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Inspecciones:
  - Se recomienda que la Dirección Facultativa, directamente o mediante una entidad de control, efectúe una inspección de las instalaciones de prefabricación.
  - Si algún elemento resultase dañado durante el transporte, descarga y/o manipulación, afectando a su capacidad portante, deberá desecharse.

##### *2.1.9.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Las zonas de acopios serán lugares suficientemente grandes para que se permita la gestión adecuada de los mismos sin perder la necesaria trazabilidad, a la vez que sean posibles las maniobras de camiones o grúas, en su caso.
- Para evitar el contacto directo con el suelo, se apilarán horizontalmente sobre durmientes de madera, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos no mayores de 0,5 m y con una altura máxima de pilas de 1,50 m.
- Se evitará que en la maniobra de izado se originen vuelos o luces excesivas que puedan llegar a fisurar el elemento, modificando su comportamiento posterior en servicio.
- En su caso, las juntas, fijaciones, etc., deberán ser acopiadas en un almacén, de manera que no se alteren sus características.

***2.1.9.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- El montaje de los elementos prefabricados deberá ser conforme con lo establecido en el proyecto.
- En función del tipo de elemento prefabricado, puede ser necesario que el montaje sea efectuado por personal especializado y con la debida formación.

**2.1.10. Sistemas de placas**

***2.1.10.1. Placas de yeso laminado***

***2.1.10.1.1. Condiciones de suministro***

- Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.
- Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

***2.1.10.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
  - Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
    - Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
    - Tipo de placa.
    - Norma de control.
  - En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

***2.1.10.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.
- Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

***2.1.10.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.
- Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.
- Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.
- Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

***2.1.10.2. Perfiles metálicos para placas***

***2.1.10.2.1. Condiciones de suministro***

- Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:
  - Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.
  - Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.
  - Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.
  - La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.
  - No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

***2.1.10.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:
    - El nombre de la empresa.
    - Norma que tiene que cumplir.
    - Dimensiones y tipo del material.
    - Fecha y hora de fabricación.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

***2.1.10.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.
- Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.
- Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.
- Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.
- Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

***2.1.10.3. Pastas para placas de yeso laminado***

***2.1.10.3.1. Condiciones de suministro***

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.
- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

***2.1.10.3.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.10.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.

- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.
- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.
- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

***2.1.10.3.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

**2.1.11. Aislantes e impermeabilizantes**

***2.1.11.1. Aislantes conformados en planchas rígidas***

***2.1.11.1.1. Condiciones de suministro***

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

***2.1.11.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - 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 agua.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.11.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.
-

***2.1.11.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

***2.1.11.2. Aislantes de lana mineral***

***2.1.11.2.1. Condiciones de suministro***

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

***2.1.11.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.11.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

***2.1.11.2.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los productos deben colocarse siempre secos.

***2.1.11.3. Aislantes proyectados de espuma de poliuretano***

***2.1.11.3.1. Condiciones de suministro***

- Los aislantes se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

***2.1.11.3.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Si el material ha de ser el componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas:
    - Conductividad térmica (W/(mK)).
    - Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.11.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El tiempo máximo de almacenamiento será de 9 meses desde su fecha de fabricación.
- Se almacenarán en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar seco y fresco y en posición vertical.

***2.1.11.3.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Temperatura de aplicación entre 5°C y 35°C.
- No aplicar en presencia de fuego o sobre superficies calientes (temperatura mayor de 30°C).
- No rellenar los huecos más del 60% de su volumen, pues la espuma expande por la acción de la humedad ambiente.
- En cuanto al envase de aplicación:
  - No pulsar la válvula o el gatillo enérgicamente.
  - No calentar por encima de 50°C.
  - Evitar la exposición al sol.
  - No tirar el envase hasta que esté totalmente vacío.

***2.1.11.4. Imprimadores bituminosos***

***2.1.11.4.1. Condiciones de suministro***

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

#### *2.1.11.4.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
    - La identificación del fabricante o marca comercial.
    - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
    - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
    - El sello de calidad, en su caso.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.11.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolvérseles su condición primitiva por agitación moderada.

#### *2.1.11.4.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.
- La superficie a imprimar debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.
- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.
- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

### *2.1.11.5. Pegamentos bituminosos*

#### *2.1.11.5.1. Condiciones de suministro*

- Los pegamentos se deben suministrar en bidones correctamente estibados, sobre plataforma de madera y protegidos con film estirable.

#### *2.1.11.5.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - El material, en su envase, deberá llevar marcado:
    - La identificación del fabricante o marca comercial.
    - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
    - La identificación del producto de base bituminosa del que está compuesto.
    - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
    - El sello de calidad, en su caso.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.11.5.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El tiempo máximo de almacenaje del material es ilimitado.
- Los bidones se deben almacenar en su envase original cerrado y con la tapa hacia arriba.

#### *2.1.11.5.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- En el caso de pegamentos bituminosos de aplicación en caliente, la temperatura para una buena aplicación debe mantenerse entre 160°C y 180°C. En épocas frías este rango de temperaturas puede verse ligeramente aumentado.
- Limpiar la superficie donde se va a aplicar.

### *2.1.11.6. Láminas bituminosas*

#### *2.1.11.6.1. Condiciones de suministro*

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.
- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

#### *2.1.11.6.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
    - Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
    - Designación del producto según normativa.
    - Nombre comercial de la lámina.
    - Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
    - Número y tipo de armaduras, en su caso.
    - Fecha de fabricación.
    - Condiciones de almacenamiento.
    - En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
    - En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
    - En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
    - En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.11.6.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

#### *2.1.11.6.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.
- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

### 2.1.12. Carpintería y cerrajería

#### *2.1.12.1. Ventanas y balconeras*

#### *2.1.12.1.1. Condiciones de suministro*

- Las ventanas y balconeras deben ser suministradas con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

#### *2.1.12.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.12.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

*2.1.12.2. Puertas de madera*

*2.1.12.2.1. Condiciones de suministro*

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

*2.1.12.2.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
    - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
    - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La escuadría y planeidad de las puertas.
    - Verificación de las dimensiones.

*2.1.12.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

*2.1.12.2.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

*2.1.12.3. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones*

*2.1.12.3.1. Condiciones de suministro*

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

*2.1.12.3.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

*2.1.12.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

**2.1.13. Vidrios**

*2.1.13.1. Vidrios para la construcción*

*2.1.13.1.1. Condiciones de suministro*

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.
- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

*2.1.13.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

*2.1.13.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.
- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.
- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.
- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

*2.1.13.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

**2.1.14. Instalaciones**

*2.1.14.1. Tubos de polietileno*

*2.1.14.1.1. Condiciones de suministro*

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

*2.1.14.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
  - Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
  - Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.14.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

***2.1.14.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)***

***2.1.14.2.1. Condiciones de suministro***

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

***2.1.14.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.14.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

***2.1.14.3. Grifería sanitaria***

***2.1.14.3.1. Condiciones de suministro***

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

***2.1.14.3.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
    - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
      - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
      - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
      - Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
    - Para los mezcladores termostáticos
      - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
      - Las letras LP (baja presión).
  - Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
    - Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
    - Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
  - Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
    - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
    - El color y textura uniforme en toda su superficie.

***2.1.14.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

***2.1.14.4. Aparatos sanitarios cerámicos***

***2.1.14.4.1. Condiciones de suministro***

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

***2.1.14.4.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material dispondrá de los siguientes datos:
    - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
    - Las instrucciones para su instalación.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.14.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

**2.1.15. Varios**

***2.1.15.1. Tableros para encofrar***

***2.1.15.1.1. Condiciones de suministro***

- Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.
- Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

***2.1.15.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
    - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
    - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
    - Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
    - En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
    - Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
    - Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

***2.1.15.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

***2.1.15.2. Sopandas, portasopandas y basculantes.***

***2.1.15.2.1. Condiciones de suministro***

- Las sopandas, portasopandas y basculantes se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto
- Las sopandas y portasopandas se deben transportar en paquetes con forma de cilindros de aproximadamente un metro de diámetro.
- Los basculantes se deben transportar en los mismos palets en que se suministran.

***2.1.15.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
    - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
    - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La rectitud, planeidad y ausencia de grietas en los diferentes elementos metálicos.
    - Verificación de las dimensiones de la pieza.
    - El estado y acabado de las soldaduras.
    - La homogeneidad del acabado final de protección (pintura), verificándose la adherencia de la misma con rasqueta.
- En el caso de sopandas y portasopandas, se debe controlar también:
  - Que no haya deformaciones longitudinales superiores a 2 cm, ni abolladuras importantes, ni falta de elementos.
  - Que no tengan manchas de óxido generalizadas.
- En el caso de basculantes, se debe controlar también:
  - Que no estén doblados, ni tengan abolladuras o grietas importantes.
  - Que tengan los dos tapones de plástico y los listones de madera fijados.
  - Que el pasador esté en buen estado y que al cerrarlo haga tope con el cuerpo del basculante.

***2.1.15.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

## 2.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo con los criterios que marca la propia normativa.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

**DEL SOPORTE**
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

**AMBIENTALES**
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

**DEL CONTRATISTA**
En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo, la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**
En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

**TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.**
A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

**ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**
Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

**CIMENTACIONES**
Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

**ESTRUCTURAS**
Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

**ESTRUCTURAS METÁLICAS**
Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

**ESTRUCTURAS (FORJADOS)**
Deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de 1 m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

**ESTRUCTURAS (MUROS)**
Deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

**FACHADAS Y PARTICIONES**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de 5 m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de 5 m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de 2 m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de 5 m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

**INSTALACIONES**
Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

**REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)**
Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

**2.2.1. Actuaciones previas**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Protección de aceras y de bordillos existentes que pudieran verse afectados por el paso de vehículos durante los trabajos, mediante extendido de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 230 g/m² y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión. Incluso posterior picado de la solera, reposición de las baldosas y de los bordillos deteriorados durante los trabajos o durante el picado de la solera, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación de la lámina separadora. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Demolición del pavimento con martillo neumático. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las aceras y los bordillos quedarán en el mismo estado que al comienzo de las obras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### 2.2.2. Acondicionamiento del terreno

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Inspección ocular del terreno.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

**DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad, que en todo su perímetro quedan por debajo de la rasante natural, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

**DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la formación de la rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, pero no incluye el transporte de los materiales excavados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

**DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con arena de 0 a 5 mm de diámetro y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Compactación mecánica de fondo de excavación, con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El fondo de la excavación habrá alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

**PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

**DEL CONTRATISTA**
Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Relleno de grava filtrante clasificada, cuyas características y composición granulométrica cumplen lo expuesto en el art. 421 del PG-3, en trasdós de muro, para facilitar el drenaje de las aguas procedentes de lluvia, con el fin de evitar encharcamientos y el sobreempuje hidrostático contra las estructuras de contención, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
- NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático, localización de estratos con distinta permeabilidad y curvas granulométricas de los tipos de terreno de la zona afectada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno. Replanteo general y de niveles. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Se acabará el relleno en las condiciones adecuadas que garanticen el drenaje del terreno y la circulación de la red.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento del drenaje.

Normativa de aplicación: NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá para evitar su contaminación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la red de drenaje ni la realización del ensayo Proctor Modificado.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Caldereta con sumidero sifónico extensible de PVC, de salida horizontal de 75 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 150x150 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El grado de compactación será adecuado y la superficie quedará plana.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la ejecución de la explanada.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Solera de hormigón en masa , realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas. El nivel freático no originará sobreempujes.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la base de la solera.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/AC-E1/12/IIa, Agilia Metal "LAFARGEHOLCIM", con fibras de acero, fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y extendido del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado mecánico de la superficie. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá el firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la base de la solera.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Solera ventilada de hormigón armado de 35+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, realizada con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 4 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará la existencia y planeidad de la base de apoyo.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La ventilación de la cámara será correcta. La solera será monolítica y realizará correctamente la transmisión de cargas. La superficie será uniforme y sin irregularidades.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza ni las piezas especiales.

### 2.2.3. Cimentaciones

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie quedará horizontal y plana.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**Unidad de obra CCS020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras, por bataches, con un grado de complejidad medio. Incluso tubos para paso de instalaciones; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

**DEL CONTRATISTA**

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado de los bataches sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
**Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/12/IIa fabricado en central, con un contenido de fibras con función estructural de 3 kg/m³, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 "SIKA" de 0,6 kg/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas a la cimentación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**2.2.4. Estructuras**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- NTE-EAZ. Estructuras de acero: Zancas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la escalera. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 "SIKA" de 0,6 kg/m³ y vertido con bomba, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,128 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total de 20 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; vigueta pretensada T-18; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- NTE-EHU. Estructuras de hormigón armado: Forjados unidireccionales.

- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

**2.2.5. Fachadas y particiones**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Hoja exterior de 14 cm de espesor de obra cerámica.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de la fachada, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**DEL CONTRATISTA**

La puesta en obra del sistema sólo podrá ser realizada por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por el fabricante y bajo su control técnico, siguiendo en todo momento las especificaciones incluidas en su correspondiente DAU.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo de los elementos metálicos de soporte de la hoja exterior y anclaje al forjado u hoja interior. Colocación del soporte de la hoja exterior con elementos metálicos de acero inoxidable, anclando a la estructura base los apoyos, especialmente diseñados para la hoja exterior. Replanteo de la fábrica. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas que constituyen la hoja exterior, asegurando su estabilidad mediante la utilización de llaves o lañas que la anclan a la hoja interior portante o a los elementos de la estructura. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Realización de aberturas de ventilación. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Repaso de las juntas y limpieza final del paramento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de la fachada, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El pecio no incluye el drenaje.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Dintel de perfil de acero galvanizado, de 12,5+4,8+9,5 cm de anchura, 14 cm de altura y 180 cm de longitud, apoyado sobre una capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, en fachada de dos hojas formada por hoja interior de entre 12,5 y 14 cm de espesor, cámara de aire de entre 5 y 6,5 cm de espesor y hoja exterior de hasta 12 cm de espesor. Incluso perfil de remate de PVC, color a elegir.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del nivel de apoyo del dintel. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Colocación y fijación provisional del dintel. Aplomado y nivelación. Desmontaje y retirada del apeo.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Dintel de perfil de acero galvanizado, de 12,5+4,8+9,5 cm de anchura, 14 cm de altura y 120 cm de longitud, apoyado sobre una capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, en fachada de dos hojas formada por hoja interior de entre 12,5 y 14 cm de espesor, cámara de aire de entre 5 y 6,5 cm de espesor y hoja exterior de hasta 12 cm de espesor. Incluso perfil de remate de PVC, color a elegir.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del nivel de apoyo del dintel. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Colocación y fijación provisional del dintel. Aplomado y nivelación. Desmontaje y retirada del apeo.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Tabique múltiple (15+15+48+15+15)/400 (48) LM - (4 normal), con placas de yeso laminado, de 112 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, según UNE-EN 13162, complementado con una lámina viscoelástica de alta densidad de 2 mm de espesor, a cada lado del tabique, colocada entre las placas y adherida a éstas. Incluso fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
- NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Colocación y fijación de las sucesivas placas y láminas viscoelásticas para el cierre de la primera cara del tabique. Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes. Colocación y fijación de las sucesivas placas y láminas viscoelásticas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Tabique múltiple (15+15+48+15+15)/400 (48) LM - (4 hidrofugado), con placas de yeso laminado, de 112 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan**

**cuatro placas en total (dos placas tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, según UNE-EN 13162, complementado con una lámina viscoelástica de alta densidad de 2 mm de espesor, a cada lado del tabique, colocada entre las placas y adherida a éstas. Incluso fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
- NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Colocación y fijación de las sucesivas placas y láminas viscoelásticas para el cierre de la primera cara del tabique. Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes. Colocación y fijación de las sucesivas placas y láminas viscoelásticas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

### 2.2.6. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Carpintería exterior de madera**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

Se comprobará que el premarco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza del premarco ya instalado. Alojamiento del marco en el premarco. Calzado del marco para su posterior fijación. Fijación del marco al premarco. Sellado de la junta entre marco y premarco. Colocación de la barrera de vapor interna. Fijación del tapajuntas al premarco, por la cara interior. Sellado de la junta exterior entre marco y obra. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo de roseta de acero inoxidable AISI 316L, serie media.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 80x210 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 10 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que las dimensiones del hueco y del armazón se corresponden con las de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido y estable.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Puerta interior corredera para armazón metálico**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 90-C5,**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Puerta de armario de dos hojas**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco se corresponden con las de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Doble acristalamiento 4/10/6**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte.

Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Carpintería de aluminio**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el elemento que reciba la carpintería está terminado, a falta de revestimientos.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación y fijación del cerco. Colocación y fijación de los elementos de colgar. Colocación de la hoja.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las uniones serán sólidas. Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de hormigón polímero de superficie pulida, con goterón, de 225x20 mm, provisto de tacos antideslizantes, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior y empotrado en las jambas, cubriendo el escalón de acceso en la puerta de entrada o balcón de un edificio; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) formada por: acometida, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL CONTRATISTA**
Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Adecuada finalización de la unidad de obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Recibido de carpintería de aluminio, acero o PVC, con patillas de anclaje, de hasta 2 m² de superficie, con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Apertura de huecos para embutir los anclajes. Nivelación y aplomado. Apuntalamiento. Tapado de huecos con mortero.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Recibido de contraventana con patillas de anclaje, de entre 3 y 5 m² de superficie, con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Apertura de huecos para embutir los anclajes. Nivelación y aplomado. Apuntalamiento. Tapado de huecos con mortero.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### 2.2.8. Instalaciones

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 600x600x800 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, 21 a 100 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor**.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Ejecución de remates.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La arqueta tendrá resistencia mecánica y quedará convenientemente identificada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se evitará que el recinto se encuentre en la vertical de canalizaciones o desagües.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Antena parabólica Off-Set fija formada por reflector parabólico, de aluminio, acabado con pintura poliéster color blanco, de 86 cm de diámetro, ancho de banda de 10,7 a 12,75 GHz, con conversor LNB universal de 8 salidas con conector hembra, tipo "F", de 60 dB de ganancia, con las cuatro combinaciones de polaridad y banda (Ha, Hb, Va, Vb), grado de protección IP66. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

El mástil, torreta o soporte sobre el que se fijará la antena tiene una resistencia suficiente.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La antena quedará en contacto metálico directo sobre el mástil, torreta o soporte.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Amplificador de mástil, de 3 entradas, BI/FM/BIII-UHF-FI, de 35 dB de ganancia máxima. Incluso conectores tipo "F", fuente de alimentación, carga resistiva y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Equipo de cabecera, formado por: 9 amplificadores monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador multicanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB, todos ellos con autoseparación en la entrada y automezcla en la salida (alojados en el RITS o RITU). Incluso fuente de alimentación, soporte, puentes de interconexión, cargas resistivas, repartidor, mezcladores y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y no presenta condensaciones.

No se permitirá adosar el equipo de cabecera a los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Bomba de calor reversible, aire-agua,**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fijación al paramento será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,55 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,45 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 6,1 (clase A+), SCOP = 4,2 (clase A+), EER = 4,25 (clase A), COP = 4,11 (clase A), formado por una unidad interior de cassette de 248x570x570 mm con panel decorativo de 35x700x700 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 600 m³/h, con filtro, bomba de drenaje y control por cable, y una unidad exterior de 595x780x290 mm, nivel sonoro 47 dBA y caudal de aire 1770 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 80 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 5 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso grapas abarcón, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.
- ITC-BT-26 y GUÍA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**DEL CONTRATISTA**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-14 y GUÍA-BT-14. Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**DEL CONTRATISTA**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, en armario de contadores**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-16 y GUÍA-BT-16. Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación.
- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, que dispone de ventilación y desagüe, y que sus dimensiones son correctas.

**DEL CONTRATISTA**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Derivación individual monofásica empotrada,**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.

- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..

- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.

- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Derivación individual monofásica empotrada para local comercial u oficina, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP545, de 40 mm de diámetro. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.

- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..

- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.

- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red eléctrica completa de distribución interior**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.

- ITC-BT-25 y GUÍA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación podrá revisarse con facilidad.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red eléctrica de distribución interior**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.

- ITC-BT-28 y GUÍA-BT-28. Instalaciones en locales de pública concurrencia.

- ITC-BT-29. Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación podrá revisarse con facilidad. Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Alimentación de agua potable de 8 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor; llave de corte general de compuerta de filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención. Incluso elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de corte general. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexión del grifo de comprobación y de la válvula de retención. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Arqueta de paso prefabricada de polipropileno**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación y conexión de la llave de paso. Colocación de la tapa y los accesorios.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La arqueta será accesible.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Batería de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 65 mm y salidas con conexión embridada, para centralización de un máximo de 8 contadores de 1/2" DN 15 mm en dos filas, con llave de corte, llaves de entrada, grifos de comprobación, válvulas de retención, llaves de salida, latiguillos y cuadro de clasificación. Incluso soportes para la batería y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio de los contadores divisionarios

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del soporte de batería. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Colocación de la batería. Colocación del cuadro de clasificación. Conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La batería de contadores tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se cerrarán las salidas de las conducciones hasta la colocación de los contadores divisionarios por parte de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, toma y llave de paso para lavadora, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Instalación interior de fontanería**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%; instalación en la superficie del techo en garaje. Incluso lámparas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Luminaria rectangular**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, de 90 mm de diámetro y 2,8 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar. Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje y conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La ventilación será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, de 50 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Válvula antirretorno de PVC, de 110 mm de diámetro, con doble clapeta metálica, bloqueo manual, junta labiada y registro en la parte superior, colocada entre el colector de salida y la acometida.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Colector suspendido insonorizado de red horizontal, formado por tubo polipropileno con carga mineral de 160 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aireador de admisión graduable, de chapa galvanizada, caudal máximo 10 l/s; tapas interior y exterior con acabado pintado, color a elegir de la carta RAL; de 125 mm de diámetro y de 250 a 350 mm de longitud, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina, aislamiento acústico de 48 dBA y filtro antipolución. Incluso elementos de fijación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje. Colocación y fijación del aireador en el cerramiento de fachada.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La ventilación será adecuada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Conexiones entre la red de conductos y los ventiladores o cajas de ventilación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 825x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La disposición de las lamas será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**2.2.9. Aislamientos e impermeabilizaciones**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 100 mm de espesor, resistencia a compresión >= 250 kPa, resistencia térmica 2,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), colocado a tope y fijado mecánicamente.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento sea superior a 30 km/h o la humedad ambiental superior al 80%.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Resolución de puntos singulares.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo. No existirán puentes térmicos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aislamiento termoacústico bajo suelos de madera y laminados**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta la colocación del pavimento.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aislamiento acústico a ruido aéreo, en trasdosado autoportante de placas, realizado con complejo multicapa, de 21,8 mm de espesor, formado por una lámina pesada de EPDM de 1,8 mm de espesor y un fieltro textil de 20 mm de espesor, colocado entre los montantes de la estructura portante; y complejo multicapa, de 6,4 mm de espesor, formado por dos láminas de espuma de polietileno reticulado, de 3 mm de espesor cada una, y una lámina de plomo de 0,35 mm de espesor intercalada entre ambas, adherido entre las placas con pegamento.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HR Protección frente al ruido.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Corte del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Corte del aislamiento a colocar sobre la placa. Aplicación del adhesivo. Colocación del aislamiento en la placa ya montada. Resolución de puntos singulares.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá el aislamiento frente a la humedad y a la disgregación hasta que se finalice el trasdosado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Pastilla antivibración de caucho con orificio central de 20 mm de diámetro, de 70x70x35 mm y 300 kg de carga máxima.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte es resistente, está limpia y presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación de la pastilla antivibración.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelada, en la posición prevista y fijada correctamente.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el muro está completamente terminado y que se han sellado todas las juntas y fisuras existentes y los huecos pasamuros.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la banda de refuerzo. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La impermeabilización será continua, con un adecuado tratamiento de juntas

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
La impermeabilización se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que la pudieran alterar, hasta que se realice el relleno del trasdós del muro.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la capa antipunzonante.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Sellado estanco de la junta entre la carpintería exterior y el paramento de fábrica, por el interior, con cinta autoadhesiva, de geotextil no tejido de polipropileno, con adhesivo acrílico sin disolventes y película de separación de papel siliconado, de 12 cm de anchura, apta para revestimiento posterior, con refuerzo en las esquinas mediante solapes o formando pliegues, previa aplicación de un cordón de masilla selladora, a base de copolímeros acrílicos, resistente al agua.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está seco y limpio de materiales que dificulten la adherencia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la masilla. Corte de la cinta de sellado. Colocación de la cinta de sellado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será estanco.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### 2.2.10. Cubiertas

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Barrera de vapor: el material que la constituye debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleos y disolventes.

Capa separadora: se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

### 2.2.11. Revestimientos y trasdosados

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Alicatado con gres porcelánico acabado mate o natural**,

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Revestimiento decorativo con tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF),**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-RPL. Revestimientos de paramentos: Ligeros.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la inexistencia de irregularidades en el soporte, cuya superficie debe ser lisa y estar seca y limpia.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los rastreles sobre el paramento. Fijación de los rastreles sobre el paramento. Corte y preparación del revestimiento. Colocación y fijación del revestimiento. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El revestimiento quedará plano. Tendrá buen aspecto. La fijación al soporte será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético, color a elegir, acabado martelé, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de dos manos de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alcídicas, color blanco, acabado mate (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano), sobre verja de barrotes, de acero.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie del polígono envolvente, medida según documentación gráfica de Proyecto, por una sola cara, sin descontar huecos.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte está limpia de óxidos, seca, libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del producto.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de dos manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie del polígono envolvente de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto, por una sola cara.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se aplicará en superficies donde el agua pueda quedar estancada, ni en soportes saturados de agua, ni en superficies en las que puedan preverse filtraciones o pasos de humedad por capilaridad, ni en zonas en las que exista la posibilidad de inmersión del revestimiento en agua.

No se aplicará en superficies horizontales o inclinadas menos de 45° expuestas a la acción directa del agua de lluvia.

No se aplicará en superficies hidrofugadas superficialmente, metálicas o de plástico, sobre yeso o pintura, ni sobre aislamientos o materiales de poca resistencia mecánica.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa acabado con piedra proyectada, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales, con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,66 mm de espesor en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,66 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones.

Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada.

No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

**AMBIENTALES**

Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Trasdosado autoportante libre**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m,**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje: UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura menor de 4 m**.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones

**2.2.12. Señalización y equipamiento**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso. Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Lavabo de porcelana sanitaria, mural,**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Plato de ducha acrílico**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Placa vitrocerámica para encimera,**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Sellado de juntas. Conexión a la red eléctrica.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La conexión será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red eléctrica.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La conexión será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas**,

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fijación será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Mobiliario completo en cocina**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de los frentes de muebles altos y bajos.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

Se comprobará que los paramentos verticales y horizontales de la cocina están terminados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la posición y de los puntos de sujeción. Colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina. Colocación y fijación de bisagras y baldas. Colocación de frentes y cajones. Colocación de los tiradores en frentes y cajones. Colocación del zócalo. Limpieza y retirada de restos a contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fijación será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Encimera de aglomerado de cuarzo blanco**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el soporte está nivelado y que es estable, sólido y resistente a la compresión.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Colocación de copete perimetral.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fijación será adecuada. Tendrá planeidad y no presentará grietas, roturas, manchas ni desportillamientos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes o vibraciones que puedan afectar a la estabilidad del conjunto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Proyector para jardín**,

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

**2.2.15. Control de calidad y ensayos**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de agua, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: pH según UNE 83952, contenido de sales disueltas según UNE 83957, contenido de sulfatos según UNE 83956, contenido de cloruros según UNE 7178, contenido de hidratos de carbono según UNE 7132, contenido de aceites y de grasas según UNE 7235, agresividad en el hormigón según EHE-08. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de cemento, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: tiempo de fraguado según UNE-EN 196-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de una barra corrugada de acero de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Control del acero: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control indirecto con cuatro determinaciones de la consistencia en una jornada de suministro según UNE-EN 12350-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Control del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de ladrillo cerámico cara vista, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: tolerancia dimensional, forma y aspecto según UNE 67030 y UNE-EN 772-16, absorción de agua según UNE 67027, resistencia a compresión según UNE-EN 772-1, densidad aparente y densidad absoluta según UNE-EN 772-13, masa según UNE-EN 771-1, resistencia a la heladicidad según UNE 67028, eflorescencias según UNE 67029, inclusiones calcáreas según UNE 67039. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

### 2.2.16. Seguridad y salud

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Sistema provisional de protección de borde de forjado,**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, método de ensayo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de las bases en el forjado. Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red de protección de poliamida de alta tenacidad,**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de los anclajes. Colocación de los anclajes de la red. Montaje y comprobación de la red. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco**,

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de los ganchos de sujeción en los puntales. Fijación de la red a los ganchos. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero galvanizado**,

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Excavación. Ejecución de los dados de hormigón. Aplomado y alineado de los soportes. Anclaje de los soportes en los dados. Colocación y fijación de los paneles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la reposición del material.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Señalización y delimitación de zona de riesgo mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a puntales metálicos telescópicos colocados cada 1,50 m. Incluso montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso y los puntales en 15 usos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de los puntales. Sujeción de la malla de señalización a los puntales. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**2.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO**

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales .En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

QA PLANAS

Prueba de estanqueidad, por parte del constructor, y a su cargo, de cubierta plana: Se taponarán todos los desagües y se llenará la cubierta de agua hasta la altura de 2 cm en todos los puntos. Se mantendrá el agua durante 24 horas. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia del agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

**2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición**

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

# 2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## 2.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.
El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

### 2.1.1. 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 cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por 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 "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de 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 le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico 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 nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el 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 reseñadas anteriormente para el símbolo.

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 esa característica.

### 2.1.2. Hormigones

#### *2.1.2.1. Hormigón estructural*

##### *2.1.2.1.1. Condiciones de suministro*

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

##### *2.1.2.1.2. Recepción y control*

Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
  - Antes del suministro:
    - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
    - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
  - Durante el suministro:
    - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
      - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
      - Número de serie de la hoja de suministro.
      - Fecha de entrega.
      - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
      - Especificación del hormigón.
        - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
          - Designación.
          - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
          - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.

- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
  - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
  - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
  - Tipo de ambiente.
- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

- Después del suministro:
  - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Ensayos:

■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

***2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

■ En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

***2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

■ El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

■ Hormigonado en tiempo frío:

■ La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

■ Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

■ En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

■ En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

■ Hormigonado en tiempo caluroso:

■ Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

**2.1.3. Aceros para hormigón armado**

***2.1.3.1. Aceros corrugados***

***2.1.3.1.1. Condiciones de suministro***

■ Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

***2.1.3.1.2. Recepción y control***

■ Documentación de los suministros:

■ Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
  - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
  - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
  - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
  - Aptitud al doblado simple.
  - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
  - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
    - Marca comercial del acero.
    - Forma de suministro: barra o rollo.
    - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
  - Composición química.
- En la documentación, además, constará:
  - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
  - Fecha de emisión del certificado.
- Durante el suministro:
  - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
  - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
  - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de orígen y el fabricante.
  - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
  - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
- Después del suministro:
  - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

■ En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

■ Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

■ Ensayos:

■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

■ En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

■ Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

***2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

■ Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

■ Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

■ En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

- La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:
  - Almacenamiento de los productos de acero empleados.
  - Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
  - Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

***2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

***2.1.3.2. Mallas electrosoldadas***

***2.1.3.2.1. Condiciones de suministro***

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

***2.1.3.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
      - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
      - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
    - Durante el suministro:
      - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
      - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
      - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
    - Después del suministro:
      - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
  - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
    - Identificación de la entidad certificadora.
    - Logotipo del distintivo de calidad.
    - Identificación del fabricante.
    - Alcance del certificado.
    - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
    - Número de certificado.
    - Fecha de expedición del certificado.
  - Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
  - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
  - Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

***2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

***2.1.3.2.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

**2.1.4. Aceros para estructuras metálicas**

***2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados***

***2.1.4.1.1. Condiciones de suministro***

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra acabadas con imprimación antioxidante tengan una preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y hayan recibido en taller dos manos de imprimación anticorrosiva, libre de plomo y de cromados, con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra con acabado galvanizado tengan el recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda su superficie, y no se aprecien grietas, exfoliaciones, ni desprendimientos en el mismo.

***2.1.4.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Para los productos planos:
    - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
      - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
        - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
        - El tipo de documento de la inspección.
  - Para los productos largos:
    - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

***2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

**2.1.5. Morteros**

***2.1.5.1. Morteros hechos en obra***

***2.1.5.1.1. Condiciones de suministro***

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
  - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
  - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

***2.1.5.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

***2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

***2.1.5.2. Mortero para revoco y enlucido***

***2.1.5.2.1. Condiciones de suministro***

- El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg.

- Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

***2.1.5.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.5.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

***2.1.5.2.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.

- Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.

- No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.

- Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.

- Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

**2.1.6. Conglomerantes**

***2.1.6.1. Yesos y escayolas para revestimientos continuos***

***2.1.6.1.1. Condiciones de suministro***

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

***2.1.6.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Inspecciones:
  - Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
  - A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:
    - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
    - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
    - El producto estará seco y exento de grumos.

*2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

**2.1.7. Materiales cerámicos**

*2.1.7.1. Ladrillos cerámicos para revestir*

*2.1.7.1.1. Condiciones de suministro*

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

*2.1.7.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

*2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.
- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

*2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

*2.1.7.2. Baldosas cerámicas*

*2.1.7.2.1. Condiciones de suministro*

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

*2.1.7.2.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

*2.1.7.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

*2.1.7.2.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.
- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

*2.1.7.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

*2.1.7.3.1. Condiciones de suministro*

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

*2.1.7.3.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

*2.1.7.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

*2.1.7.3.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.
- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.
- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

*2.1.7.4. Material de rejuntado para baldosas cerámicas*

*2.1.7.4.1. Condiciones de suministro*

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

*2.1.7.4.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
    - Nombre del producto.
    - Marca del fabricante y lugar de origen.
    - Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
    - Número de la norma y fecha de publicación.
    - Identificación normalizada del producto.
    - Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.7.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

***2.1.7.4.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.
- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

**2.1.8. Prefabricados de cemento**

***2.1.8.1. Piezas de piedra artificial***

***2.1.8.1.1. Condiciones de suministro***

- Las piezas se deben suministrar sobre palets de madera, retractilados con funda de plástico. Los palets se pueden flejar.
- En caso de ser suministradas en cajas de cartón, deberán preservarse de la humedad.

***2.1.8.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, evitando el contacto directo con el suelo.
- El pavimento sobre el que se realice la carga, descarga y estiba deberá estar en perfectas condiciones y soportar una carga no inferior a 2500 kg/m².
- No se apilarán palets a más de tres alturas. Los palets especiales en ningún caso son apilables.

**2.1.9. Forjados**

***2.1.9.1. Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados***

***2.1.9.1.1. Condiciones de suministro***

- Los elementos prefabricados se deben apoyar sobre las cajas del camión de forma que no se introduzcan esfuerzos en los elementos no contemplados en el proyecto.
- La carga deberá estar atada para evitar movimientos indeseados de la misma.
- Las piezas deberán estar separadas mediante los dispositivos adecuados para evitar impactos entre las mismas durante el transporte.
- En el caso de que el transporte se efectúe en edades muy tempranas del elemento, deberá evitarse su desecación durante el mismo.
- Para su descarga y manipulación en la obra se deben emplear los medios de descarga adecuados a las dimensiones y peso del elemento, cuidando especialmente que no se produzcan pérdidas de alineación o verticalidad que pudieran producir tensiones inadmisibles en el mismo.

***2.1.9.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Inspecciones:
  - Se recomienda que la Dirección Facultativa, directamente o mediante una entidad de control, efectúe una inspección de las instalaciones de prefabricación.
  - Si algún elemento resultase dañado durante el transporte, descarga y/o manipulación, afectando a su capacidad portante, deberá desecharse.

***2.1.9.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Las zonas de acopios serán lugares suficientemente grandes para que se permita la gestión adecuada de los mismos sin perder la necesaria trazabilidad, a la vez que sean posibles las maniobras de camiones o grúas, en su caso.
- Para evitar el contacto directo con el suelo, se apilarán horizontalmente sobre durmientes de madera, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos no mayores de 0,5 m y con una altura máxima de pilas de 1,50 m.
- Se evitará que en la maniobra de izado se originen vuelos o luces excesivas que puedan llegar a fisurar el elemento, modificando su comportamiento posterior en servicio.
- En su caso, las juntas, fijaciones, etc., deberán ser acopiadas en un almacén, de manera que no se alteren sus características.

***2.1.9.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- El montaje de los elementos prefabricados deberá ser conforme con lo establecido en el proyecto.
- En función del tipo de elemento prefabricado, puede ser necesario que el montaje sea efectuado por personal especializado y con la debida formación.

**2.1.10. Sistemas de placas**

***2.1.10.1. Placas de yeso laminado***

***2.1.10.1.1. Condiciones de suministro***

- Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.
- Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

***2.1.10.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
  - Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
    - Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
    - Tipo de placa.
    - Norma de control.
  - En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Inspecciones:
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

***2.1.10.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.

- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.

- Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

***2.1.10.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.

- Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

- Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.

- Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

***2.1.10.2. Perfiles metálicos para placas***

***2.1.10.2.1. Condiciones de suministro***

- Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:
  - Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.
  - Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.
  - Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.
  - La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.
  - No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

***2.1.10.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:
    - El nombre de la empresa.
    - Norma que tiene que cumplir.
    - Dimensiones y tipo del material.
    - Fecha y hora de fabricación.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Inspecciones:
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

***2.1.10.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.

- Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.

- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.

- Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.

- Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.

- Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

***2.1.10.3. Pastas para placas de yeso laminado***

***2.1.10.3.1. Condiciones de suministro***

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.

- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

***2.1.10.3.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.10.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.

- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.

- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.

- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

***2.1.10.3.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

**2.1.11. Aislantes e impermeabilizantes**

***2.1.11.1. Aislantes conformados en planchas rígidas***

***2.1.11.1.1. Condiciones de suministro***

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

***2.1.11.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - 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 agua.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.11.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

***2.1.11.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

***2.1.11.2. Aislantes de lana mineral***

***2.1.11.2.1. Condiciones de suministro***

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

***2.1.11.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.11.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

***2.1.11.2.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los productos deben colocarse siempre secos.

***2.1.11.3. Aislantes proyectados de espuma de poliuretano***

***2.1.11.3.1. Condiciones de suministro***

- Los aislantes se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

***2.1.11.3.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Si el material ha de ser el componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas:
    - Conductividad térmica (W/(mK)).
    - Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.11.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El tiempo máximo de almacenamiento será de 9 meses desde su fecha de fabricación.
- Se almacenarán en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar seco y fresco y en posición vertical.

***2.1.11.3.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Temperatura de aplicación entre 5°C y 35°C.

- No aplicar en presencia de fuego o sobre superficies calientes (temperatura mayor de 30°C).

- No rellenar los huecos más del 60% de su volumen, pues la espuma expande por la acción de la humedad ambiente.

- En cuanto al envase de aplicación:
  - No pulsar la válvula o el gatillo enérgicamente.
  - No calentar por encima de 50°C.
  - Evitar la exposición al sol.
  - No tirar el envase hasta que esté totalmente vacío.

#### *2.1.11.4. Imprimadores bituminosos*

##### *2.1.11.4.1. Condiciones de suministro*

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

##### *2.1.11.4.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
    - La identificación del fabricante o marca comercial.
    - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
    - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
    - El sello de calidad, en su caso.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### *2.1.11.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolvérseles su condición primitiva por agitación moderada.

##### *2.1.11.4.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.

- La superficie a imprimar debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.

- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.

- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

#### *2.1.11.5. Pegamentos bituminosos*

##### *2.1.11.5.1. Condiciones de suministro*

- Los pegamentos se deben suministrar en bidones correctamente estibados, sobre plataforma de madera y protegidos con film estirable.

##### *2.1.11.5.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - El material, en su envase, deberá llevar marcado:
    - La identificación del fabricante o marca comercial.
    - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
    - La identificación del producto de base bituminosa del que está compuesto.
    - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
    - El sello de calidad, en su caso.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### *2.1.11.5.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El tiempo máximo de almacenaje del material es ilimitado.

- Los bidones se deben almacenar en su envase original cerrado y con la tapa hacia arriba.

##### *2.1.11.5.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- En el caso de pegamentos bituminosos de aplicación en caliente, la temperatura para una buena aplicación debe mantenerse entre 160°C y 180°C. En épocas frías este rango de temperaturas puede verse ligeramente aumentado.

- Limpiar la superficie donde se va a aplicar.

#### *2.1.11.6. Láminas bituminosas*

##### *2.1.11.6.1. Condiciones de suministro*

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

##### *2.1.11.6.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
    - Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
    - Designación del producto según normativa.
    - Nombre comercial de la lámina.
    - Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
    - Número y tipo de armaduras, en su caso.
    - Fecha de fabricación.
    - Condiciones de almacenamiento.
    - En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
    - En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
    - En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
    - En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### *2.1.11.6.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

***2.1.11.6.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.
- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

**2.1.12. Carpintería y cerrajería**

***2.1.12.1. Ventanas y balconeras***

***2.1.12.1.1. Condiciones de suministro***

- Las ventanas y balconeras deben ser suministradas con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

***2.1.12.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.12.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

***2.1.12.2. Puertas de madera***

***2.1.12.2.1. Condiciones de suministro***

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

***2.1.12.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
    - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
    - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La escuadría y planeidad de las puertas.
    - Verificación de las dimensiones.

***2.1.12.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

***2.1.12.2.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

***2.1.12.3. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones***

***2.1.12.3.1. Condiciones de suministro***

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

***2.1.12.3.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.12.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

**2.1.13. Vidrios**

***2.1.13.1. Vidrios para la construcción***

***2.1.13.1.1. Condiciones de suministro***

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.
- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

***2.1.13.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.13.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.

- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.

- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.

- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

***2.1.13.1.4. Recomendaciones para su uso en obra***

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

**2.1.14. Instalaciones**

***2.1.14.1. Tubos de polietileno***

***2.1.14.1.1. Condiciones de suministro***

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

***2.1.14.1.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
  - Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
  - Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.14.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

***2.1.14.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)***

***2.1.14.2.1. Condiciones de suministro***

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

***2.1.14.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

***2.1.14.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

#### *2.1.14.3. Grifería sanitaria*

##### *2.1.14.3.1. Condiciones de suministro*

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

##### *2.1.14.3.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
    - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
      - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
      - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
      - Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
    - Para los mezcladores termostáticos
      - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
      - Las letras LP (baja presión).
  - Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
    - Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
    - Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
  - Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
    - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
    - El color y textura uniforme en toda su superficie.

##### *2.1.14.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

#### *2.1.14.4. Aparatos sanitarios cerámicos*

##### *2.1.14.4.1. Condiciones de suministro*

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

##### *2.1.14.4.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material dispondrá de los siguientes datos:
    - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
    - Las instrucciones para su instalación.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### *2.1.14.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

### 2.1.15. Varios

#### *2.1.15.1. Tableros para encofrar*

##### *2.1.15.1.1. Condiciones de suministro*

- Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.
- Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

##### *2.1.15.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
    - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
    - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
    - Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
    - En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
    - Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
    - Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

##### *2.1.15.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

#### *2.1.15.2. Sopandas, portasopandas y basculantes.*

***2.1.15.2.1. Condiciones de suministro***

- Las sopandas, portasopandas y basculantes se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.

- Las sopandas y portasopandas se deben transportar en paquetes con forma de cilindros de aproximadamente un metro de diámetro.

- Los basculantes se deben transportar en los mismos palets en que se suministran.

***2.1.15.2.2. Recepción y control***

- Documentación de los suministros:
  - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
    - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
    - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La rectitud, planeidad y ausencia de grietas en los diferentes elementos metálicos.
    - Verificación de las dimensiones de la pieza.
    - El estado y acabado de las soldaduras.
    - La homogeneidad del acabado final de protección (pintura), verificándose la adherencia de la misma con rasqueta.
    - En el caso de sopandas y portasopandas, se debe controlar también:
      - Que no haya deformaciones longitudinales superiores a 2 cm, ni abolladuras importantes, ni falta de elementos.
      - Que no tengan manchas de óxido generalizadas.
    - En el caso de basculantes, se debe controlar también:
      - Que no estén doblados, ni tengan abolladuras o grietas importantes.
      - Que tengan los dos tapones de plástico y los listones de madera fijados.
      - Que el pasador esté en buen estado y que al cerrarlo haga tope con el cuerpo del basculante.

***2.1.15.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación***

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

## 2.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo con los criterios que marca la propia normativa.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

**DEL SOPORTE**
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

**AMBIENTALES**
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

**DEL CONTRATISTA**
En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo, la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**
En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

**TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.**
A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

**ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**
Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

**CIMENTACIONES**
Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

**ESTRUCTURAS**
Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

**ESTRUCTURAS METÁLICAS**
Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

**ESTRUCTURAS (FORJADOS)**
Deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de 1 m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

**ESTRUCTURAS (MUROS)**
Deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

**FACHADAS Y PARTICIONES**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de 5 m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de 5 m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de 2 m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de 5 m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

**INSTALACIONES**

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

**REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)**
Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

**2.2.1. Actuaciones previas**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Protección de aceras y de bordillos existentes que pudieran verse afectados por el paso de vehículos durante los trabajos, mediante extendido de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 230 g/m² y posterior vertido de hormigón en masa en formación de solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión. Incluso posterior picado de la solera, reposición de las baldosas y de los bordillos deteriorados durante los trabajos o durante el picado de la solera, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**
**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de la lámina separadora. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Demolición del pavimento con martillo neumático. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las aceras y los bordillos quedarán en el mismo estado que al comienzo de las obras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**2.2.2. Acondicionamiento del terreno**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Inspección ocular del terreno.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

**DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad, que en todo su perímetro quedan por debajo de la rasante natural, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

**DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la formación de la rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, pero no incluye el transporte de los materiales excavados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

**DEL CONTRATISTA**
Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con arena de 0 a 5 mm de diámetro y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Compactación mecánica de fondo de excavación, con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El fondo de la excavación habrá alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

**PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

**DEL CONTRATISTA**

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

**PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Relleno de grava filtrante clasificada, cuyas características y composición granulométrica cumplen lo expuesto en el art. 421 del PG-3, en trasdós de muro, para facilitar el drenaje de las aguas procedentes de lluvia, con el fin de evitar encharcamientos y el sobreempuje hidrostático contra las estructuras de contención, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

- NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático, localización de estratos con distinta permeabilidad y curvas granulométricas de los tipos de terreno de la zona afectada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno. Replanteo general y de niveles. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Se acabará el relleno en las condiciones adecuadas que garanticen el drenaje del terreno y la circulación de la red.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento del drenaje.

Normativa de aplicación: NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá para evitar su contaminación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la red de drenaje ni la realización del ensayo Proctor Modificado.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Caldereta con sumidero sifónico extensible de PVC, de salida horizontal de 75 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 150x150 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El grado de compactación será adecuado y la superficie quedará plana.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá el relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la ejecución de la explanada.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Solera de hormigón en masa , realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la base de la solera.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/AC-E1/12/IIa, Agilia Metal "LAFARGEHOLCIM", con fibras de acero, fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y extendido del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado mecánico de la superficie. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá el firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la base de la solera.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Solera ventilada de hormigón armado de 35+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, realizada con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 4 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará la existencia y planeidad de la base de apoyo.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón.

Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La ventilación de la cámara será correcta. La solera será monolítica y realizará correctamente la transmisión de cargas. La superficie será uniforme y sin irregularidades.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza ni las piezas especiales.

### 2.2.3. Cimentaciones

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie quedará horizontal y plana.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**Unidad de obra CCS020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras, por bataches, con un grado de complejidad medio. Incluso tubos para paso de instalaciones; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

**DEL CONTRATISTA**

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado de los bataches sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:
- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
**Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/12/IIa fabricado en central, con un contenido de fibras con función estructural de 3 kg/m³, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**Unidad de obra CNE010**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 "SIKA" de 0,6 kg/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas a la cimentación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**2.2.4. Estructuras**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Instrucción de Acero Estructural (EAE).

- NTE-EAZ. Estructuras de acero: Zancas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la escalera. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Instrucción de Acero Estructural (EAE).

- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Instrucción de Acero Estructural (EAE).

- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 "SIKA" de 0,6 kg/m³ y vertido con bomba, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,128 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total de 20 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; vigueta pretensada T-18; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:
- NTE-EHU. Estructuras de hormigón armado: Forjados unidireccionales.

- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

**2.2.5. Fachadas y particiones**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Hoja exterior de 14 cm de espesor de obra cerámica.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de la fachada, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**DEL CONTRATISTA**
La puesta en obra del sistema sólo podrá ser realizada por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por el fabricante y bajo su control técnico, siguiendo en todo momento las especificaciones incluidas en su correspondiente DAU.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo de los elementos metálicos de soporte de la hoja exterior y anclaje al forjado u hoja interior. Colocación del soporte de la hoja exterior con elementos metálicos de acero inoxidable, anclando a la estructura base los apoyos, especialmente diseñados para la hoja exterior. Replanteo de la fábrica. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas que constituyen la hoja exterior, asegurando su estabilidad mediante la utilización de llaves o lañas que la anclan a la hoja interior portante o a los elementos de la estructura. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Realización de aberturas de ventilación. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Repaso de las juntas y limpieza final del paramento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de la fachada, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El pecio no incluye el drenaje.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Dintel de perfil de acero galvanizado, de 12,5+4,8+9,5 cm de anchura, 14 cm de altura y 180 cm de longitud, apoyado sobre una capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, en fachada de dos hojas formada por hoja interior de entre 12,5 y 14 cm de espesor, cámara de aire de entre 5 y 6,5 cm de espesor y hoja exterior de hasta 12 cm de espesor. Incluso perfil de remate de PVC, color a elegir.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del nivel de apoyo del dintel. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Colocación y fijación provisional del dintel. Aplomado y nivelación. Desmontaje y retirada del apeo.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Dintel de perfil de acero galvanizado, de 12,5+4,8+9,5 cm de anchura, 14 cm de altura y 120 cm de longitud, apoyado sobre una capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, en fachada de dos hojas formada por hoja interior de entre 12,5 y 14 cm de espesor, cámara de aire de entre 5 y 6,5 cm de espesor y hoja exterior de hasta 12 cm de espesor. Incluso perfil de remate de PVC, color a elegir.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del nivel de apoyo del dintel. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Colocación y fijación provisional del dintel. Aplomado y nivelación. Desmontaje y retirada del apeo.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Tabique múltiple (15+15+48+15+15)/400 (48) LM - (4 normal), con placas de yeso laminado, de 112 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, según UNE-EN 13162, complementado con una lámina viscoelástica de alta densidad de 2 mm de espesor, a cada lado del tabique, colocada entre las placas y adherida a éstas. Incluso fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

- NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Colocación y fijación de las sucesivas placas y láminas viscoelásticas para el cierre de la primera cara del tabique. Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes. Colocación y fijación de las sucesivas placas y láminas viscoelásticas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Tabique múltiple (15+15+48+15+15)/400 (48) LM - (4 hidrofugado), con placas de yeso laminado, de 112 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, según UNE-EN 13162, complementado con una lámina viscoelástica de alta densidad de 2 mm de espesor, a cada lado del tabique, colocada entre las placas y adherida a éstas. Incluso fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

- NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Colocación y fijación de las sucesivas placas y láminas viscoelásticas para el cierre de la primera cara del tabique. Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes. Colocación y fijación de las sucesivas placas y láminas viscoelásticas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

### 2.2.6. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Carpintería exterior de madera**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

Se comprobará que el premarco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza del premarco ya instalado. Alojamiento del marco en el premarco. Calzado del marco para su posterior fijación. Fijación del marco al premarco. Sellado de la junta entre marco y premarco. Colocación de la barrera de vapor interna. Fijación del tapajuntas al premarco, por la cara interior. Sellado de la junta exterior entre marco y obra. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra LPM010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo de roseta de acero inoxidable AISI 316L, serie media.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra LPM020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 80x210 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 10 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje y colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido y estable.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Puerta interior corredera para armazón metálico**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 90-C5,**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Puerta de armario de dos hojas**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco se corresponden con las de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Doble acristalamiento 4/10/6**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte.
Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Carpintería de aluminio**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el elemento que reciba la carpintería está terminado, a falta de revestimientos.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación y fijación del cerco. Colocación y fijación de los elementos de colgar. Colocación de la hoja.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las uniones serán sólidas. Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de hormigón polímero de superficie pulida, con goterón, de 225x20 mm, provisto de tacos antideslizantes, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior y empotrado en las jambas, cubriendo el escalón de acceso en la puerta de entrada o balcón de un edificio; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) formada por: acometida, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL CONTRATISTA**
Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Adecuada finalización de la unidad de obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra HED010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Recibido de carpintería de aluminio, acero o PVC, con patillas de anclaje, de hasta 2 m² de superficie, con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Apertura de huecos para embutir los anclajes. Nivelación y aplomado. Apuntalamiento. Tapado de huecos con mortero.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra HED020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Recibido de contraventana con patillas de anclaje, de entre 3 y 5 m² de superficie, con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Apertura de huecos para embutir los anclajes. Nivelación y aplomado. Apuntalamiento. Tapado de huecos con mortero.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### 2.2.8. Instalaciones

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 600x600x800 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, 21 a 100 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor**.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Ejecución de remates.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La arqueta tendrá resistencia mecánica y quedará convenientemente identificada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se evitará que el recinto se encuentre en la vertical de canalizaciones o desagües.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Antena parabólica Off-Set fija formada por reflector parabólico, de aluminio, acabado con pintura poliéster color blanco, de 86 cm de diámetro, ancho de banda de 10,7 a 12,75 GHz, con conversor LNB universal de 8 salidas con conector hembra, tipo "F", de 60 dB de ganancia, con las cuatro combinaciones de polaridad y banda (Ha, Hb, Va, Vb), grado de protección IP66. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

El mástil, torreta o soporte sobre el que se fijará la antena tiene una resistencia suficiente.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La antena quedará en contacto metálico directo sobre el mástil, torreta o soporte.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Amplificador de mástil, de 3 entradas, BI/FM/BIII-UHF-FI, de 35 dB de ganancia máxima. Incluso conectores tipo "F", fuente de alimentación, carga resistiva y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Equipo de cabecera, formado por: 9 amplificadores monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador multicanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB, todos ellos con autoseparación en la entrada y automezcla en la salida (alojados en el RITS o RITU). Incluso fuente de alimentación, soporte, puentes de interconexión, cargas resistivas, repartidor, mezcladores y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y no presenta condensaciones.

No se permitirá adosar el equipo de cabecera a los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Bomba de calor reversible, aire-agua,**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fijación al paramento será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.

**Unidad de obra ICN030**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,55 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,45 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 6,1 (clase A+), SCOP = 4,2 (clase A+), EER = 4,25 (clase A), COP = 4,11 (clase A), formado por una unidad interior de cassette de 248x570x570 mm con panel decorativo de 35x700x700 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 600 m³/h, con filtro, bomba de drenaje y control por cable, y una unidad exterior de 595x780x290 mm, nivel sonoro 47 dBA y caudal de aire 1770 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

**Unidad de obra IEP010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 80 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 5 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso grapas abarcón, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

- ITC-BT-26 y GUÍA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-14 y GUÍA-BT-14. Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.

- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..

- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.

- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, en armario de contadores**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-16 y GUÍA-BT-16. Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, que dispone de ventilación y desagüe, y que sus dimensiones son correctas.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Derivación individual monofásica empotrada,**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.

- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..

- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.

- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Derivación individual monofásica empotrada para local comercial u oficina, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP545, de 40 mm de diámetro. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.

- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..

- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.

- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red eléctrica completa de distribución interior**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.

- ITC-BT-25 y GUÍA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación podrá revisarse con facilidad.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red eléctrica de distribución interior**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.

- ITC-BT-28 y GUÍA-BT-28. Instalaciones en locales de pública concurrencia.

- ITC-BT-29. Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación podrá revisarse con facilidad. Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Alimentación de agua potable de 8 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor; llave de corte general de compuerta de filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención. Incluso elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de corte general. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexión del grifo de comprobación y de la válvula de retención. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.
Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Arqueta de paso prefabricada de polipropileno,**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación y conexión de la llave de paso. Colocación de la tapa y los accesorios.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta será accesible.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IFC020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Batería de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 65 mm y salidas con conexión embridada, para centralización de un máximo de 8 contadores de 1/2" DN 15 mm en dos filas, con llave de corte, llaves de entrada, grifos de comprobación, válvulas de retención, llaves de salida, latiguillos y cuadro de clasificación. Incluso soportes para la batería y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio de los contadores divisionarios.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del soporte de batería. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Colocación de la batería. Colocación del cuadro de clasificación. Conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La batería de contadores tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se cerrarán las salidas de las conducciones hasta la colocación de los contadores divisionarios por parte de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

**PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IFI010c**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, toma y llave de paso para lavadora, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Instalación interior de fontanería**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra III010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%; instalación en la superficie del techo en garaje. Incluso lámparas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Luminaria rectangular**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, de 90 mm de diámetro y 2,8 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje y conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La ventilación será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, de 50 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ISS005**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Válvula antirretorno de PVC, de 110 mm de diámetro, con doble clapeta metálica, bloqueo manual, junta labiada y registro en la parte superior, colocada entre el colector de salida y la acometida.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Colector suspendido insonorizado de red horizontal, formado por tubo polipropileno con carga mineral de 160 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor, unión a presión con junta elástica, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aireador de admisión graduable, de chapa galvanizada, caudal máximo 10 l/s; tapas interior y exterior con acabado pintado, color a elegir de la carta RAL; de 125 mm de diámetro y de 250 a 350 mm de longitud, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina, aislamiento acústico de 48 dBA y filtro antipolución. Incluso elementos de fijación.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje. Colocación y fijación del aireador en el cerramiento de fachada.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La ventilación será adecuada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Conexiones entre la red de conductos y los ventiladores o cajas de ventilación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 825x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La disposición de las lamas será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**2.2.9. Aislamientos e impermeabilizaciones**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 100 mm de espesor, resistencia a compresión >= 250 kPa, resistencia térmica 2,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), colocado a tope y fijado mecánicamente.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento sea superior a 30 km/h o la humedad ambiental superior al 80%.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Resolución de puntos singulares.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo. No existirán puentes térmicos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aislamiento termoacústico bajo suelos de madera y laminados**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta la colocación del pavimento.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Aislamiento acústico a ruido aéreo, en trasdosado autoportante de placas, realizado con complejo multicapa, de 21,8 mm de espesor, formado por una lámina pesada de EPDM de 1,8 mm de espesor y un fieltro textil de 20 mm de espesor, colocado entre los montantes de la estructura portante; y complejo multicapa, de 6,4 mm de espesor, formado por dos láminas de espuma de polietileno reticulado, de 3 mm de espesor cada una, y una lámina de plomo de 0,35 mm de espesor intercalada entre ambas, adherido entre las placas con pegamento.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HR Protección frente al ruido.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Corte del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Corte del aislamiento a colocar sobre la placa. Aplicación del adhesivo. Colocación del aislamiento en la placa ya montada. Resolución de puntos singulares.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá el aislamiento frente a la humedad y a la disgregación hasta que se finalice el trasdosado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra NCA010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Pastilla antivibración de caucho con orificio central de 20 mm de diámetro, de 70x70x35 mm y 300 kg de carga máxima.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte es resistente, está limpia y presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación de la pastilla antivibración.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelada, en la posición prevista y fijada correctamente.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el muro está completamente terminado y que se han sellado todas las juntas y fisuras existentes y los huecos pasamuros.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la banda de refuerzo. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La impermeabilización será continua, con un adecuado tratamiento de juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
La impermeabilización se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que la pudieran alterar, hasta que se realice el relleno del trasdós del muro.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la capa antipunzonante.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Sellado estanco de la junta entre la carpintería exterior y el paramento de fábrica, por el interior, con cinta autoadhesiva, de geotextil no tejido de polipropileno, con adhesivo acrílico sin disolventes y película de separación de papel siliconado, de 12 cm de anchura, apta para revestimiento posterior, con refuerzo en las esquinas mediante solapes o formando pliegues, previa aplicación de un cordón de masilla selladora, a base de copolímeros acrílicos, resistente al agua.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está seco y limpio de materiales que dificulten la adherencia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la masilla. Corte de la cinta de sellado. Colocación de la cinta de sellado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será estanco.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### 2.2.10. Cubiertas

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Barrera de vapor: el material que la constituye debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleos y disolventes.

Capa separadora: se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

### 2.2.11. Revestimientos y trasdosados

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Alicatado con gres porcelánico acabado mate o natural**,

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Revestimiento decorativo con tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF),**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-RPL. Revestimientos de paramentos: Ligeros.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la inexistencia de irregularidades en el soporte, cuya superficie debe ser lisa y estar seca y limpia.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los rastreles sobre el paramento. Fijación de los rastreles sobre el paramento. Corte y preparación del revestimiento. Colocación y fijación del revestimiento. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El revestimiento quedará plano. Tendrá buen aspecto. La fijación al soporte será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético, color a elegir, acabado martelé, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de dos manos de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alcídicas, color blanco, acabado mate (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano), sobre verja de barrotes, de acero.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie del polígono envolvente, medida según documentación gráfica de Proyecto, por una sola cara, sin descontar huecos.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte está limpia de óxidos, seca, libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del producto.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de dos manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie del polígono envolvente de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto, por una sola cara.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se aplicará en superficies donde el agua pueda quedar estancada, ni en soportes saturados de agua, ni en superficies en las que puedan preverse filtraciones o pasos de humedad por capilaridad, ni en zonas en las que exista la posibilidad de inmersión del revestimiento en agua.

No se aplicará en superficies horizontales o inclinadas menos de 45° expuestas a la acción directa del agua de lluvia.

No se aplicará en superficies hidrofugadas superficialmente, metálicas o de plástico, sobre yeso o pintura, ni sobre aislamientos o materiales de poca resistencia mecánica.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa acabado con piedra proyectada, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales, con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,66 mm de espesor en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,66 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones.

Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada.

No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

**AMBIENTALES**

Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra RRY005**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Trasdosado autoportante libre**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m,**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura menor de 4 m**.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

**2.2.12. Señalización y equipamiento**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Lavabo de porcelana sanitaria, mural,**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Plato de ducha acrílico**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Placa vitrocerámica para encimera,**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Sellado de juntas. Conexión a la red eléctrica.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La conexión será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Horno eléctrico multifunción, de acero inoxidable. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red eléctrica.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La conexión será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas**,

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Mobiliario completo en cocina**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de los frentes de muebles altos y bajos.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

Se comprobará que los paramentos verticales y horizontales de la cocina están terminados.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la posición y de los puntos de sujeción. Colocación, fijación y nivelación de los cuerpos de los muebles y de los módulos en esquina. Colocación y fijación de bisagras y baldas. Colocación de frentes y cajones. Colocación de los tiradores en frentes y cajones. Colocación del zócalo. Limpieza y retirada de restos a contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Encimera de aglomerado de cuarzo blanco**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el soporte está nivelado y que es estable, sólido y resistente a la compresión.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Colocación de copete perimetral.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación será adecuada. Tendrá planeidad y no presentará grietas, roturas, manchas ni desportillamientos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes o vibraciones que puedan afectar a la estabilidad del conjunto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Proyector para jardín**,

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Tepe de césped.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación del terreno con tractor y abonado de fondo. Colocación de tepes. Primer riego.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Tendrá arraigo al terreno.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**2.2.14. Gestión de residuos**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clasificación: Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones los residuos peligrosos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra GTA020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

### 2.2.15. Control de calidad y ensayos

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de agua, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: pH según UNE 83952, contenido de sales disueltas según UNE 83957, contenido de sulfatos según UNE 83956, contenido de cloruros según UNE 7178, contenido de hidratos de carbono según UNE 7132, contenido de aceites y de grasas según UNE 7235, agresividad en el hormigón según EHE-08. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de cemento, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: tiempo de fraguado según UNE-EN 196-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de una barra corrugada de acero de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Control del acero: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control indirecto con cuatro determinaciones de la consistencia en una jornada de suministro según UNE-EN 12350-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Control del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de ladrillo cerámico cara vista, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: tolerancia dimensional, forma y aspecto según UNE 67030 y UNE-EN 772-16, absorción de agua según UNE 67027, resistencia a compresión según UNE-EN 772-1, densidad aparente y densidad absoluta según UNE-EN 772-13, masa según UNE-EN 771-1, resistencia a la heladicidad según UNE 67028, eflorescencias según UNE 67029, inclusiones calcáreas según UNE 67039. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

### 2.2.16. Seguridad y salud

**Unidad de obra YCB030**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Sistema provisional de protección de borde de forjado,**

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, método de ensayo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de las bases en el forjado. Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red de protección de poliamida de alta tenacidad,**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de los anclajes. Colocación de los anclajes de la red. Montaje y comprobación de la red. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco**,

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de los ganchos de sujeción en los puntales. Fijación de la red a los ganchos. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YCJ010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero galvanizado**,

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Excavación. Ejecución de los dados de hormigón. Aplomado y alineado de los soportes. Anclaje de los soportes en los dados. Colocación y fijación de los paneles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YFF020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
**Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la reposición del material.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Señalización y delimitación de zona de riesgo mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a puntales metálicos telescópicos colocados cada 1,50 m. Incluso montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso y los puntales en 15 usos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de los puntales. Sujeción de la malla de señalización a los puntales. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## 2.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales.

En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

QA PLANAS

Prueba de estanqueidad, por parte del constructor, y a su cargo, de cubierta plana: Se taponarán todos los desagües y se llenará la cubierta de agua hasta la altura de 2 cm en todos los puntos. Se mantendrá el agua durante 24 horas. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia del agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

**2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición**

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01). e evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

# Cuadro de mano de obra

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad (Horas) | Total (Euros) |
| 1 | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 208,593 h | 5.000,31 |
| 2 | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 180,263 h | 4.332,84 |
| 3 | Oficial 1ª montador. | 24,030 | 15,985 h | 384,11 |
| 4 | Oficial 1ª montador de falsos techos. | 24,030 | 24,980 h | 600,24 |
| 5 | Oficial 1ª carpintero. | 23,680 | 10,747 h | 254,51 |
| 6 | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 88,677 h | 2.095,48 |
| 7 | Oficial 1ª soldador. | 23,630 | 27,766 h | 656,03 |
| 8 | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 595,220 h | 13.851,82 |
| 9 | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 23,270 | 899,043 h | 20.917,92 |
| 10 | Oficial 1ª solador. | 23,270 | 125,814 h | 2.926,61 |
| 11 | Oficial 1ª alicatador. | 23,270 | 188,283 h | 4.379,84 |
| 12 | Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes. | 23,270 | 73,138 h | 1.701,22 |
| 13 | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 23,270 | 7,434 h | 173,25 |
| 14 | Oficial 1ª yesero. | 23,270 | 37,064 h | 863,32 |
| 15 | Oficial 1ª escayolista. | 23,270 | 27,104 h | 630,56 |
| 16 | Oficial 1ª pintor. | 23,270 | 65,338 h | 1.519,63 |
| 17 | Oficial 1ª revocador. | 23,270 | 186,310 h | 4.336,85 |
| 18 | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 23,270 | 13,611 h | 316,47 |
| 19 | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 210,582 h | 4.893,77 |
| 20 | Oficial 1ª encofrador. | 23,240 | 286,038 h | 6.643,02 |
| 21 | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 31,788 h | 739,03 |
| 22 | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 23,240 | 140,174 h | 3.269,74 |
| 23 | Oficial 1ª montador de cerramientos industriales. | 24,030 | 34,323 h | 825,50 |
| 24 | Oficial 1ª montador de aislamientos. | 24,030 | 54,179 h | 1.301,52 |
| 25 | Oficial 1ª cristalero. | 25,070 | 25,181 h | 631,25 |
| 26 | Ayudante carpintero. | 20,970 | 9,797 h | 205,44 |
| 27 | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 60,843 h | 1.270,43 |
| 28 | Ayudante solador. | 20,810 | 63,076 h | 1.312,39 |
| 29 | Ayudante alicatador. | 20,810 | 94,141 h | 1.958,34 |
| 30 | Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes. | 20,810 | 73,138 h | 1.520,86 |
| 31 | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 20,810 | 7,434 h | 154,98 |
| 32 | Ayudante yesero. | 20,810 | 21,696 h | 452,00 |
| 33 | Ayudante escayolista. | 20,810 | 27,104 h | 564,48 |
| 34 | Ayudante pintor. | 20,810 | 65,338 h | 1.360,14 |
| 35 | Ayudante construcción en trabajos de albañilería. | 20,810 | 281,061 h | 5.849,44 |
| 36 | Ayudante montador. | 20,810 | 16,571 h | 344,87 |
| 37 | Ayudante montador de falsos techos. | 20,810 | 24,980 h | 519,72 |
| 38 | Ayudante construcción de obra civil. | 20,810 | 20,124 h | 419,17 |
| 39 | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 261,920 h | 5.447,28 |
| 40 | Ayudante encofrador. | 20,790 | 277,074 h | 5.761,13 |
| 41 | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 129,733 h | 2.696,52 |
| 42 | Ayudante montador de estructura metálica. | 20,790 | 91,413 h | 1.899,03 |
| 43 | Ayudante montador de cerramientos industriales. | 20,810 | 25,963 h | 541,12 |
| 44 | Ayudante montador de aislamientos. | 20,810 | 54,179 h | 1.126,71 |
| 45 | Ayudante electricista. | 20,790 | 217,909 h | 4.559,99 |
| 46 | Ayudante fontanero. | 20,790 | 96,486 h | 2.006,34 |
| 47 | Ayudante cristalero. | 22,430 | 25,181 h | 564,72 |
| 48 | Peón especializado revocador. | 20,920 | 85,366 h | 1.788,33 |
| 49 | Peón especializado construcción. | 20,570 | 117,170 h | 2.409,03 |
| 50 | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 614,007 h | 11.931,42 |



Cuadro de mano de obra

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad (Horas) | Total (Euros) |
| 51 | Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. | 19,440 | 254,277 h | 4.944,70 |
| 52 | Oficial 1ª aplicador de pavimentos industriales. | 23,270 | 18,860 h | 438,84 |
| 53 | Ayudante aplicador de pavimentos industriales. | 20,810 | 18,860 h | 392,84 |
| | | | Importe total: | 145.685,10 |

GANDESA MAYO DE 2023
ARQUITECTO

ENRIC MORELLO ELIES

# Cuadro de maquinaria

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad | Total (Euros) |
| 1 | Motoniveladora de 141 kW. | 40,072 | 5,250 h | 210,00 |
| 2 | Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³. | 36,695 | 8,669 h | 318,40 |
| 3 | Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. | 33,311 | 118,080 h | 3.936,00 |
| 4 | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 96,262 | 6,408 h | 618,70 |
| 5 | Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo 70 cm. | 7,672 | 0,919 h | 6,68 |
| 6 | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana. | 3,176 | 33,810 h | 107,13 |
| 7 | Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm. | 36,619 | 12,000 h | 440,00 |
| 8 | Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW. | 19,419 | 11,750 h | 227,50 |
| 9 | Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes. | 38,535 | 97,350 h | 3.752,40 |
| 10 | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. | 8,424 | 4,516 h | 38,24 |
| 11 | Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 5,054 | 925,710 m³ | 4.681,65 |
| 12 | Martillo neumático. | 3,720 | 77,871 h | 289,66 |
| 13 | Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal. | 3,480 | 0,678 h | 2,36 |
| 14 | Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min. | 6,312 | 38,584 h | 243,52 |
| 15 | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | 154,142 | 1,788 h | 275,71 |
| 16 | Equipo para fabricación y bombeo de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de 12 m³/h. | 20,304 | 7,130 h | 144,90 |
| 17 | Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón. | 8,616 | 24,168 h | 206,70 |
| 18 | Fratasadora mecánica de hormigón. | 3,931 | 46,760 h | 183,70 |
| 19 | Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | 41,726 | 7,496 h | 312,56 |
| 20 | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | 1,568 | 101,102 h | 159,42 |
| 21 | Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados, de 3 m³/h. | 6,896 | 145,808 h | 1.003,21 |
| 22 | Regla vibrante de 3 m. | 3,617 | 27,730 h | 100,41 |
| 23 | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 6,696 | 92,220 h | 621,12 |
| 24 | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 2,776 | 67,661 h | 175,80 |
| | | | Importe total: | 18.055,77 |

GANDESA MAYO DE 2023
ARQUITECTO

ENRIC MORELLO ELIES

# Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 1 | Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. | 11,768 | 52,244 m³ | 614,41 |
| 2 | Cantos rodados lavados, de granulometría comprendida entre 16 y 32 mm. | 17,816 | 41,400 t | 738,30 |
| 3 | Arena de cantera, para hormigón preparado en obra. | 14,400 | 8,398 t | 118,22 |
| 4 | Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm. | 13,696 | 16,751 t | 229,76 |
| 5 | Árido reciclado de hormigón, de granulometría comprendida entre 40 y 80 mm, suministrado mediante camión. | 7,952 | 106,426 t | 846,37 |
| 6 | Bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1150 kg/m³; con el precio incrementado el 20% en concepto de piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3. | 0,744 | 1.034,572 Ud | 769,23 |
| 7 | Plaqueta de hormigón gris, 20x17x4 cm, para revestir. | 0,248 | 96,880 Ud | 23,98 |
| 8 | Bloque de hormigón tipo "H", de carga, para revestir, color gris, 50x20x30 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²); con el precio incrementado el 5% en concepto de piezas especiales: bloques de esquina. Según UNE-EN 15435. | 26,416 | 477,015 Ud | 12.600,92 |
| 9 | Bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 938 kg/m³; con el precio incrementado el 20% en concepto de piezas especiales. Según UNE-EN 771-1. | 0,488 | 6.785,244 Ud | 3.309,69 |
| 10 | Plaqueta cerámica aligerada machihembrada, 30x19x4,8 cm, para revestir, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 485 kg/m³. Según UNE-EN 771-1. | 0,208 | 753,916 Ud | 158,32 |
| 11 | Ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x9 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 805 kg/m³, según UNE-EN 771-1. | 0,288 | 690,000 Ud | 197,80 |
| 12 | Ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 780 kg/m³, según UNE-EN 771-1. | 0,512 | 5.362,180 Ud | 2.745,43 |
| 13 | Ladrillo cerámico perforado (gero), para revestir, 29x14x10 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 805 kg/m³, según UNE-EN 771-1. | 0,310 | 8.275,936 Ud | 2.565,54 |
| 14 | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para correa formada por pieza simple, de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado con imprimación antioxidante, trabajado en taller, para colocar en obra mediante soldadura. | 1,064 | 1.645,000 kg | 1.743,70 |
| 15 | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 29.353,634 kg | 38.745,95 |
| 16 | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,008 | 3.890,967 kg | 3.922,30 |
| 17 | Separador homologado para cimentaciones. | 0,120 | 453,100 Ud | 54,37 |
| 18 | Separador homologado para pilares. | 0,022 | 305,000 Ud | 6,10 |
| 19 | Separador homologado para vigas. | 0,018 | 488,000 Ud | 6,10 |
| 20 | Separador homologado para muros. | 0,037 | 460,696 Ud | 17,28 |
| 21 | Separador homologado para losas de escalera. | 0,071 | 75,780 Ud | 5,30 |
| 22 | Separador homologado para losas macizas. | 0,072 | 282,300 Ud | 20,70 |



# Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 23 | Separador homologado para malla electrosoldada. | 0,072 | 318,000 Ud | 22,26 |
| 24 | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra. | 2,215 | 1.979,250 kg | 4.393,94 |
| 25 | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra. | 1,264 | 1.468,000 kg | 1.849,68 |
| 26 | Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar con uniones atornilladas en obra. | 1,824 | 183,980 kg | 335,60 |
| 27 | Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 1,512 | 349,800 m² | 527,88 |
| 28 | Malla electrosoldada ME 15x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 0,219 | 671,000 m² | 146,40 |
| 29 | Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm. Incluso piezas especiales. | 0,137 | 3.202,500 Ud | 439,20 |
| 30 | Encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-25 "CÁVITI", de 750x500x250 mm, color negro, para soleras ventiladas. | 9,304 | 333,900 m² | 3.106,86 |
| 31 | Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1. | 0,730 | 100,650 m | 73,20 |
| 32 | Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1. | 0,786 | 553,880 m | 433,10 |
| 33 | Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1. | 0,835 | 301,950 m | 250,10 |
| 34 | Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 15037-1. | 0,907 | 50,630 m | 48,80 |
| 35 | Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 12 mm de diámetro. | 1,336 | 8,000 Ud | 10,68 |
| 36 | Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 16 mm de diámetro. | 1,480 | 24,000 Ud | 35,52 |
| 37 | Agua. | 1,232 | 30,860 m³ | 45,16 |
| 38 | Aditivo plastificante-aireante para hormigones celulares. | 3,480 | 69,000 kg | 239,20 |
| 39 | Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1. | 0,080 | 13.080,687 kg | 1.046,21 |
| 40 | Madera de pino. | 291,219 | 1,578 m³ | 457,65 |
| 41 | Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros, con acabado visto. | 2,648 | 4,370 l | 11,62 |
| 42 | Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. | 1,061 | 14,115 l | 15,06 |
| 43 | Agente desmoldeante biodegradable en fase acuosa, para hormigones con acabado visto. | 3,760 | 1,551 l | 5,97 |
| 44 | Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera. | 1,472 | 20,667 l | 28,90 |
| 45 | Tablero aglomerado hidrófugo, con una de sus caras plastificada, de 10 mm de espesor. | 9,096 | 123,149 m² | 1.120,53 |
| 46 | Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles. | 37,271 | 17,560 m² | 654,52 |
| 47 | Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de entre 3 y 6 m de altura. | 119,397 | 2,534 m² | 302,33 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 48 | Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de entre 3 y 6 m de altura, formada por tornapuntas metálicos para estabilización y aplomado de la superficie encofrante. | 153,992 | 2,534 Ud | 390,44 |
| 49 | Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de hasta 3 m de altura, incluso accesorios de montaje. | 9,349 | 4,270 m² | 42,70 |
| 50 | Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje. | 83,559 | 3,099 m² | 255,88 |
| 51 | Sistema de encofrado para formación de peldañeado en losas inclinadas de escalera de hormigón armado, con puntales y tableros de madera. | 14,256 | 5,052 m² | 71,99 |
| 52 | Fibras de polipropileno, según UNE-EN 14889-2, para prevenir fisuras por retracción en elementos de hormigón. | 3,924 | 5,010 kg | 20,04 |
| 53 | Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 28,743 | 3,410 m | 98,01 |
| 54 | Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672. | 0,624 | 18,545 m | 11,57 |
| 55 | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 280,641 kg | 347,80 |
| 56 | Puntas de acero de 20x100 mm. | 7,168 | 16,974 kg | 120,02 |
| 57 | Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes. | 0,804 | 153,585 Ud | 123,24 |
| 58 | Imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, para la adherencia de morteros autonivelantes a soportes cementosos, asfálticos o cerámicos. | 6,056 | 55,004 l | 334,42 |
| 59 | Pegamento de escayola. | 0,232 | 4.844,730 kg | 1.126,06 |
| 60 | Pegamento de yeso. | 0,232 | 1.134,644 kg | 263,87 |
| 61 | Mortero de juntas cementoso, tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm, a base de cemento blanco de alta resistencia y aditivos especiales, para rejuntado de piezas cerámicas con grado de absorción medio-alto. | 1,228 | 128,866 kg | 159,39 |
| 62 | Mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión, tipo CG2 W A, según UNE-EN 13888, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos especiales y pigmentos, con efecto antimoho, antiverdín y preventivo de las eflorescencias, hidrorrepelente, especial para rejuntado de todo tipo de piezas cerámicas y piedras naturales en zonas de proliferación de microorganismos. | 1,184 | 65,446 kg | 75,51 |
| 63 | Adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color blanco, a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos y resinas sintéticas, para la colocación en capa fina de todo tipo de piezas cerámicas en paramentos verticales interiores y pavimentos interiores y exteriores. | 0,390 | 1.356,480 kg | 529,03 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 64 | Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color blanco, a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos y resinas sintéticas, para la colocación en capa fina de todo tipo de piezas cerámicas en paramentos verticales interiores y pavimentos interiores y exteriores. | 0,399 | 4.027,440 kg | 1.605,94 |
| 65 | Pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, compuesta por cementos especiales, áridos seleccionados y aditivos, para espesores de 2 a 5 mm, usada en nivelación de pavimentos. | 0,608 | 1.760,120 kg | 1.069,27 |
| 66 | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2. | 42,111 | 8,740 t | 368,00 |
| 67 | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2. | 38,391 | 25,500 t | 979,58 |
| 68 | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2. | 589,178 | 1,090 t | 642,38 |
| 69 | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2. | 52,159 | 0,319 t | 16,76 |
| 70 | Mortero autonivelante expansivo, de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas. | 0,783 | 48,000 kg | 37,60 |
| 71 | Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1. | 122,598 | 4,445 m³ | 544,69 |
| 72 | Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µm de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros. | 1,280 | 186,845 m² | 240,23 |
| 73 | Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos. | 0,314 | 250,500 kg | 78,49 |
| 74 | Hormigón HA-25/B/12/XC2, fabricado en central. | 56,143 | 28,620 m³ | 1.605,90 |
| 75 | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 57,575 | 255,902 m³ | 14.734,04 |
| 76 | Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. | 44,483 | 14,574 m³ | 648,39 |
| 77 | Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central. | 49,207 | 0,504 m³ | 24,80 |
| 78 | Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central. | 46,983 | 20,538 m³ | 964,89 |
| 79 | Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios. | 18,824 | 0,266 kg | 4,78 |
| 80 | Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 40x40x50 cm de medidas interiores, para saneamiento. | 30,552 | 8,000 Ud | 244,40 |
| 81 | Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x50x50 cm de medidas interiores, para saneamiento. | 48,449 | 9,000 Ud | 436,05 |
| 82 | Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x60x60 cm de medidas interiores, para saneamiento. | 64,567 | 1,000 Ud | 64,57 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 83 | Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 40x40 cm, espesor de la tapa 4 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. | 10,424 | 8,000 Ud | 83,36 |
| 84 | Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 50x50 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. | 18,480 | 9,000 Ud | 166,32 |
| 85 | Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 60x60 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. | 25,832 | 1,000 Ud | 25,83 |
| 86 | Placa para sifonar prefabricada de hormigón, para arquetas de saneamiento de 60x60 cm. | 7,080 | 1,000 Ud | 7,08 |
| 87 | Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. | 33,567 | 1,000 Ud | 33,57 |
| 88 | Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm. | 50,287 | 1,000 Ud | 50,29 |
| 89 | Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm. | 8,072 | 8,000 Ud | 64,56 |
| 90 | Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM. | 13,296 | 54,213 m | 720,71 |
| 91 | Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1. | 3,536 | 44,573 m | 157,49 |
| 92 | Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1. | 8,432 | 84,000 m | 708,00 |
| 93 | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 13,859 | 11,373 l | 157,28 |
| 94 | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 19,208 | 5,661 l | 108,84 |
| 95 | Tubo de PVC liso, de varios diámetros. | 5,448 | 1,024 m | 5,63 |
| 96 | Conector tipo caballete, para maestra 60/27. | 0,223 | 210,450 Ud | 46,67 |
| 97 | Conector, para maestra 60/27. | 0,191 | 54,900 Ud | 10,07 |
| 98 | Varilla de cuelgue "KNAUF" de 100 cm. | 0,328 | 112,000 Ud | 36,96 |
| 99 | Pieza de cuelgue rápido Twist "KNAUF", para falsos techos suspendidos. | 1,032 | 112,000 Ud | 115,36 |
| 100 | Perfil angular EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964. | 3,968 | 44,800 m | 178,08 |
| 101 | Perfil primario EASY T - 15/38/3700 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964. | 1,600 | 94,080 m | 150,08 |
| 102 | Perfil secundario EASY TG - 15/34/600 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964. | 1,600 | 187,040 m | 299,04 |
| 103 | Perfil secundario EASY TG - 15/34/1200 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964. | 1,600 | 94,080 m | 150,08 |
| 104 | Placa de escayola con los bordes rebajados, acabado rugoso, modelo Raffaello E "KNAUF", de 600x600 mm y 21 mm de espesor, para colocar sobre perfilería semioculta con suela de 15 mm de anchura, en falsos techos registrables, según UNE-EN 14246. | 6,712 | 114,240 m² | 767,20 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 105 | Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. | 4,871 | 96,075 m² | 467,57 |
| 106 | Pasta de juntas, según UNE-EN 13963. | 1,048 | 27,450 kg | 28,37 |
| 107 | Cinta microperforada de papel, según UNE-EN 13963. | 0,040 | 109,800 m | 4,58 |
| 108 | Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). | 0,232 | 36,600 m | 8,24 |
| 109 | Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195. | 1,152 | 292,800 m | 337,64 |
| 110 | Tornillo autoperforante 3,5x25 mm. | 0,008 | 1.555,500 Ud | 12,81 |
| 111 | Perfil en U, de acero galvanizado, de 30 mm. | 0,832 | 36,600 m | 30,20 |
| 112 | Varilla de cuelgue. | 0,320 | 109,800 Ud | 34,77 |
| 113 | Cuelgue para falsos techos suspendidos. | 0,376 | 109,800 Ud | 41,18 |
| 114 | Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos. | 0,032 | 109,800 Ud | 3,66 |
| 115 | Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos. | 0,464 | 109,800 Ud | 51,24 |
| 116 | Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27. | 0,047 | 183,000 Ud | 8,24 |
| 117 | Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, para borde perimetral. | 7,376 | 58,850 m | 433,95 |
| 118 | Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela. | 0,287 | 330,000 Ud | 94,60 |
| 119 | Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero. | 2,176 | 55,000 m | 119,90 |
| 120 | Panel sándwich de acero galvanizado, para cubiertas, de 30 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formado por cara exterior de chapa grecada con tres grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³ y cara interior de chapa lisa acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, conductividad térmica 0,68 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. | 22,448 | 246,340 m² | 5.530,66 |
| 121 | Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich. | 1,680 | 457,800 m | 769,54 |
| 122 | Kit de accesorios de fijación, para paneles sándwich aislantes, en cubiertas inclinadas. | 11,920 | 43,600 Ud | 518,84 |
| 123 | Lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m². | 3,216 | 195,858 m² | 630,31 |
| 124 | Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m², según UNE-EN 13252. | 0,488 | 241,500 m² | 117,30 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 125 | Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², según UNE-EN 13252. | 0,664 | 457,821 m² | 304,51 |
| 126 | Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231. | 1,424 | 74,604 kg | 106,98 |
| 127 | Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707. | 3,848 | 13,680 m² | 52,67 |
| 128 | Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707. | 4,840 | 277,744 m² | 1.343,39 |
| 129 | Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 2 pliegues. | 1,672 | 95,200 m | 158,98 |
| 130 | Sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con paragravillas de polietileno. | 10,383 | 5,000 Ud | 51,90 |
| 131 | Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, y con resistencia a la intemperie, según UNE-EN 13956. | 8,944 | 47,600 m² | 425,54 |
| 132 | Perfil colaminado de chapa de acero y PVC-P, plano, para remate de impermeabilización en los extremos de las láminas de PVC-P y en encuentros con elementos verticales. | 2,136 | 190,400 m | 406,50 |
| 133 | Adhesivo a base de caucho de poliuretano y resinas sintéticas, para la fijación de láminas impermeabilizantes flexibles de PVC-P. | 6,264 | 2,856 l | 18,09 |
| 134 | Clavo de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro, para fijación de lámina drenante. | 0,584 | 356,106 Ud | 208,32 |
| 135 | Perfil de remate. | 1,528 | 53,416 m | 81,90 |
| 136 | Revestimiento continuo elástico impermeabilizante con fibra de vidrio incorporada a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, Aislant Antigoteras "PINTURAS ISAVAL", color rojo. | 8,656 | 94,500 l | 817,74 |
| 137 | Malla de fibra de vidrio "PINTURAS ISAVAL", de 60 g/m² de masa superficial, suministrada en rollos de 50 m | 0,592 | 63,000 m² | 37,17 |
| 138 | Canaleta de drenaje de acero inoxidable de 50 mm de anchura y 2000 mm de longitud, serie Linnum, modelo S-651 "JIMTEN", con sifón extraíble y válvula de aireación de ABS de salida horizontal de ABS de 40 mm de diámetro y 69 mm de altura, y rejilla y marco de acero inoxidable modelo Classic, para ducha de obra. | 242,854 | 6,000 Ud | 1.457,10 |
| 139 | Cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, de 25 mm de diámetro, según UNE 104233. | 2,352 | 23,940 m | 56,32 |
| 140 | Cartucho de masilla de poliuretano, de 310 cm³. | 5,744 | 16,184 Ud | 93,30 |
| 141 | Fijación mecánica para paneles aislantes de poliestireno extruido, colocados directamente sobre la superficie soporte. | 0,112 | 942,395 Ud | 105,55 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 142 | Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación. | 0,768 | 44,003 m² | 35,20 |
| 143 | Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación. | 1,112 | 2,300 m² | 2,30 |
| 144 | Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación. | 1,672 | 16,854 m² | 28,62 |
| 145 | Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)300-DS(70,90)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)125-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1. | 6,528 | 483,000 m² | 3.153,30 |
| 146 | Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 250 kPa, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)250-DLT(2)5-DS(70,90)-WL(T)0,7-TR100. | 8,040 | 395,806 m² | 3.181,53 |
| 147 | Kit de crucetas de PVC para garantizar un espesor de las juntas entre piezas de entre 1 y 20 mm, en revestimientos y pavimentos cerámicos. | 1,984 | 139,350 Ud | 274,65 |
| 148 | Piezas de gres esmaltado, de 400x400x10 mm, gama alta, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 3 según CTE. | 15,971 | 356,076 m² | 5.687,04 |
| 149 | Piezas de gran formato de gres esmaltado, de 300x600 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411. | 12,888 | 528,602 m² | 6.811,41 |
| 150 | Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 2 cm de espesor. | 114,205 | 8,928 m² | 1.019,60 |
| 151 | Formación de hueco con los cantos pulidos, en encimera de granito. | 32,753 | 14,000 Ud | 458,56 |
| 152 | Material auxiliar para anclaje de encimera. | 8,882 | 14,400 Ud | 127,88 |
| 153 | Formación de canto con faldón frontal liso de 7 cm, en encimera de piedra natural, sin incluir el precio del faldón. | 11,732 | 22,400 m | 262,82 |
| 154 | Formación de canto recto en copete de piedra natural, para el encuentro entre la encimera y el paramento vertical. | 4,186 | 14,400 m | 60,26 |
| 155 | Albardilla prefabricada de hormigón, con un ángulo de inclinación de 10°, de color blanco, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, para cubrición de muros, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior. | 10,864 | 99,960 m | 1.086,23 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 156 | Vierteaguas de hormigón polímero de superficie pulida, plano con tacón trasero para encastre de la carpintería, con goterón, de 205x25 mm, con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, suministrado en piezas de hasta 2 m de longitud. | 17,166 | 41,895 m | 719,00 |
| 157 | Perfil de espuma de polietileno, de 6 mm de diámetro, para relleno de juntas. | 0,310 | 8,180 m | 2,39 |
| 158 | Cartucho de 310 cm³ de masilla de poliuretano impermeable. | 6,040 | 1,915 Ud | 11,57 |
| 159 | Cartucho de 250 cm³ de imprimación para masillas. | 4,416 | 0,958 Ud | 4,39 |
| 160 | Adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2, según UNE-EN 12004. | 0,416 | 49,077 kg | 20,35 |
| 161 | Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 20 mm de espesor total. | 29,592 | 25,683 m² | 760,03 |
| 162 | Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 6/10/ 4+4, conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 10 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro; 24 mm de espesor total. | 120,411 | 31,146 m² | 3.750,18 |
| 163 | Masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas; para aplicar con pistola. | 11,760 | 1,375 l | 15,95 |
| 164 | Cartucho de 310 ml de silicona neutra, incolora, dureza Shore A aproximada de 23, según UNE-EN ISO 868 y recuperación elástica >=80%, según UNE-EN ISO 7389. | 4,800 | 32,764 Ud | 157,04 |
| 165 | Material auxiliar para la colocación de vidrios. | 1,048 | 56,490 Ud | 59,32 |
| 166 | Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación. | 14,239 | 9,000 Ud | 128,16 |
| 167 | Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de dos hojas, con elementos de fijación. | 16,384 | 1,000 Ud | 16,38 |
| 168 | Galce de MDF, acabado en melamina de color blanco, 90x20 mm. | 2,744 | 10,200 m | 27,98 |
| 169 | Galce de MDF hidrófugo, 90x20 mm, prelacado en blanco. | 3,355 | 16,200 m | 54,35 |
| 170 | Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x10 mm. | 1,108 | 20,800 m | 23,04 |
| 171 | Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, prelacado en blanco. | 2,845 | 32,900 m | 93,60 |
| 172 | Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino, con tapajuntas, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar. | 271,315 | 5,000 Ud | 1.356,60 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 173 | Puerta interior ciega hueca, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, de 203x82,5x3,5 cm. | 42,911 | 2,000 Ud | 85,82 |
| 174 | Puerta interior ciega, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803. | 85,414 | 4,000 Ud | 341,65 |
| 175 | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 35,224 Ud | 152,66 |
| 176 | Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de poliuretano monocomponente, de 25 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,0345 W/(mK), 135% de expansión, elongación hasta rotura 45% y 7 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 90°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165. | 6,856 | 0,500 Ud | 3,45 |
| 177 | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 16,576 Ud | 64,13 |
| 178 | Juego de manivela y escudo de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño, para puerta interior. | 29,520 | 4,000 Ud | 118,08 |
| 179 | Tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie de diseño, para puerta interior corredera, para interior. | 53,671 | 2,000 Ud | 107,34 |
| 180 | Pernio de 100x58 mm, con remate, de aluminio anodizado, para puerta interior. | 3,625 | 12,000 Ud | 43,51 |
| 181 | Tornillo de acero 19/22 mm. | 0,023 | 72,000 Ud | 1,65 |
| 182 | Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209. | 10,336 | 3,000 Ud | 31,02 |
| 183 | Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 716,601 | 7,000 Ud | 5.016,20 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 184 | Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 769,444 | 2,000 Ud | 1.538,88 |
| 185 | Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería. | 1,816 | 131,000 m | 237,91 |
| 186 | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas correderas, dimensiones 1400x1100 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,9 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm; con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 400,946 | 1,000 Ud | 400,95 |
| 187 | Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 297,139 | 3,000 Ud | 891,42 |
| 188 | Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x2600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 331,339 | 4,000 Ud | 1.325,36 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 189 | Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 523,024 | 1,000 Ud | 523,02 |
| 190 | Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 923,641 | 1,000 Ud | 923,64 |
| 191 | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 323,450 | 5,000 Ud | 1.617,25 |
| 192 | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 333,619 | 2,000 Ud | 667,24 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 193 | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 419,473 | 2,000 Ud | 838,94 |
| 194 | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 432,225 | 4,000 Ud | 1.728,92 |
| 195 | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x900 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 457,707 | 6,000 Ud | 2.746,26 |
| 196 | Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela. | 1,216 | 168,200 Ud | 204,37 |
| 197 | Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm, montado en taller con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. | 5,112 | 42,525 m | 217,49 |
| 198 | Pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm, montado en taller con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. | 9,400 | 170,100 m | 1.598,94 |
| 199 | Chapa perforada de acero galvanizado, con perforaciones cuadradas de 20x20 mm. Paneles de 2000x1000x1,5 mm. | 18,976 | 36,450 m² | 691,74 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 200 | Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 100x40x2 mm sujeto a bastidor formado por barandal superior e inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para una escalera recta de un tramo. | 83,711 | 21,800 m | 1.824,88 |
| 201 | Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc. | 4,079 | 8,950 l | 36,51 |
| 202 | Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc. | 8,459 | 6,480 kg | 54,68 |
| 203 | Pintura antioxidante de secado rápido, a base de resinas, pigmentos de aluminio con resistencia a los rayos UV y partículas de vidrio termoendurecido, con resistencia a la intemperie y al envejecimiento, repelente del agua y la suciedad y con alta resistencia a los agentes químicos; para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 0,848 | 15,260 kg | 13,08 |
| 204 | Imprimación acrílica, reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos, color blanco, con un contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC) < 5 g/l, para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 7,224 | 78,628 l | 565,14 |
| 205 | Pintura plástica para interior, a base de polímeros acrílicos, color blanco, acabado mate, textura lisa, de gran resistencia al frote húmedo; para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 7,456 | 86,608 l | 645,23 |
| 206 | Pintura plástica fotocatalítica para interior, color blanco, acabado mate, textura lisa, con efecto fotocatalítico bajo la incidencia de luz solar o LED; para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 19,512 | 77,200 l | 1.505,40 |
| 207 | Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de cemento, tipo GP CSII W0, suministrado en sacos, según UNE-EN 998-1. | 37,663 | 24,913 t | 934,23 |
| 208 | Mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado rústico planchado, color blanco, compuesto de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, aditivos, resinas sintéticas y cargas minerales. | 0,535 | 13.552,643 kg | 7.253,00 |
| 209 | Junquillo de PVC. | 0,288 | 467,333 m | 137,08 |
| 210 | Malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m² de masa superficial, con 25 kp/cm² de resistencia a tracción, para armar morteros. | 1,984 | 130,853 m² | 261,71 |
| 211 | Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos de mortero monocapa. | 0,304 | 778,888 m | 236,78 |
| 212 | Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz de malla, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos. | 0,229 | 23,730 m² | 4,52 |
| 213 | Válvula sifónica de 50 mm de altura de sifón, con salida de 40 mm de diámetro exterior para tubo de desagüe de PVC, con sifón antiolores y elementos de fijación, para plato de ducha con orificio de desagüe de 90 mm de diámetro. | 42,599 | 2,000 Ud | 85,20 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 214 | Tapón de desagüe de plástico, de color negro, acabado mate, con filtro de pelos, para plato de ducha con orificio de desagüe de 90 mm de diámetro. | 15,192 | 2,000 Ud | 30,38 |
| 215 | Toma de desagüe para electrodoméstico, con enlace mixto macho de PVC, de 40 mm de diámetro. | 1,800 | 1,000 Ud | 1,80 |
| 216 | Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado. | 17,292 | 38,000 Ud | 657,02 |
| 217 | Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado. | 19,733 | 14,000 Ud | 276,22 |
| 218 | Lavabo de porcelana sanitaria, de empotrar en encimera, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 500x380 mm, con juego de fijación, según UNE 67001. | 107,987 | 14,000 Ud | 1.511,86 |
| 219 | Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, con juego de fijación, según UNE 67001. | 149,567 | 5,000 Ud | 747,85 |
| 220 | Plato de ducha rectangular, de resina, color blanco, acabado mate imitación piedra, con fondo antideslizante y orificio de desagüe en un lateral de 90 mm de diámetro, de 800x1600x40 mm, con tapón de desagüe. | 606,030 | 2,000 Ud | 1.212,06 |
| 221 | Sifón botella extensible, modelo Minimal, "ROCA", para bidé, acabado cromado, de 250x35/95 mm. | 89,959 | 19,000 Ud | 1.709,24 |
| 222 | Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con juego de fijación, según UNE-EN 997. | 51,988 | 14,000 Ud | 727,86 |
| 223 | Cisterna de inodoro, de doble descarga, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 385x180x430 mm, con juego de mecanismos de doble descarga de 3/6 litros, según UNE-EN 997. | 81,588 | 14,000 Ud | 1.142,26 |
| 224 | Asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada, modelo Victoria "ROCA" color Blanco. | 82,388 | 14,000 Ud | 1.153,46 |
| 225 | Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, según UNE 67001. | 131,998 | 2,000 Ud | 264,00 |
| 226 | Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos. | 6,384 | 0,420 Ud | 2,80 |
| 227 | Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico, incluso fijaciones de acero inoxidable. | 114,740 | 6,000 Ud | 688,44 |
| 228 | Grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant "ROCA", con rosetón redondo y conexiones de 1/2" de diámetro. | 63,279 | 2,000 Ud | 126,56 |
| 229 | Grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis "ROCA", con tragacadenilla y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200. | 59,991 | 19,000 Ud | 1.139,81 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 230 | Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, de zamak, acabado cromado, con tiempo de flujo ajustable entre 20 y 35 segundos, caudal de 10 l/min, rociador orientable con toma de alimentación vista macho de 3/4" y regulador automático de caudal, para colocación empotrada; incluso llave de paso, filtro y elementos de fijación. | 214,059 | 28,000 Ud | 5.993,68 |
| 231 | Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas. | 8,944 | 0,214 kg | 1,92 |
| 232 | Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 5,001 | 21,000 Ud | 105,02 |
| 233 | Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 5,310 | 6,000 Ud | 31,86 |
| 234 | Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 5,325 | 14,000 Ud | 74,55 |
| 235 | Marco horizontal de 2 elementos, gama básica, de color blanco. | 4,066 | 11,000 Ud | 44,73 |
| 236 | Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color blanco. | 2,921 | 22,000 Ud | 64,27 |
| 237 | Conmutador monobloc estanco para instalación en superficie (IP55), color gris. | 6,437 | 14,000 Ud | 90,12 |
| 238 | Base de enchufe de 16 A 2P+T monobloc estanca, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 8,304 | 3,000 Ud | 24,91 |
| 239 | Base de enchufe de 16 A 2P+T estanca, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 6,878 | 15,000 Ud | 103,16 |
| 240 | Caja doble horizontal, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 7,542 | 6,000 Ud | 45,25 |
| 241 | Caja triple horizontal, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 11,264 | 1,000 Ud | 11,26 |
| 242 | Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación. | 89,514 | 30,000 Ud | 2.685,30 |
| 243 | Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación. | 107,423 | 24,000 Ud | 2.578,08 |
| 244 | Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para LED 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F; para empotrar en la pared. | 245,936 | 13,000 Ud | 3.197,22 |
| 245 | Luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F, incluso placa de led y convertidor electrónico. | 6,352 | 24,000 Ud | 152,40 |
| 246 | Luminaria, de 666x100x100 mm, LED de 10 W; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. | 31,320 | 4,000 Ud | 125,28 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 247 | Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, montaje en techo de hasta 3 m de altura, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. | 60,935 | 4,000 Ud | 243,76 |
| 248 | Luminaria, de 1594x110x113 mm LED de 23 W y protección IP65. | 137,374 | 59,000 Ud | 8.104,83 |
| 249 | Luminaria, de LED de 18 W y protección IP65. | 137,358 | 10,000 Ud | 1.373,60 |
| 250 | Luminaria, de 1294x165x125 mm para ara 2 lámparas LED de 18 W y protección IP65. | 171,518 | 5,000 Ud | 857,60 |
| 251 | Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0,312 | 1.326,740 m | 411,29 |
| 252 | Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0,360 | 2.186,700 m | 787,21 |
| 253 | Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0,832 | 43,680 m | 36,25 |
| 254 | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 15 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. | 2,416 | 101,060 m | 244,57 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 255 | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. | 3,224 | 20,660 m | 66,53 |
| 256 | Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). | 3,091 | 11,580 m | 35,78 |
| 257 | Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). | 3,789 | 5,680 m | 21,53 |
| 258 | Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar. | 0,140 | 38,000 Ud | 5,32 |
| 259 | Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar. | 0,170 | 25,000 Ud | 4,25 |
| 260 | Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. | 1,514 | 26,000 Ud | 39,36 |
| 261 | Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente a sobrecargas y cortocircuitos con mando manual local, de 9-14 A de intensidad nominal regulable, incluso accesorios de montaje. | 76,847 | 1,000 Ud | 76,85 |
| 262 | Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 6 kA de poder de corte, de 32 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 68,383 | 1,000 Ud | 68,38 |
| 263 | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,574 | 15,000 Ud | 158,61 |
| 264 | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,764 | 13,000 Ud | 139,94 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 265 | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 11,984 | 1,000 Ud | 11,98 |
| 266 | Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1. | 77,421 | 6,000 Ud | 464,52 |
| 267 | Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1. | 79,783 | 1,000 Ud | 79,78 |
| 268 | Interruptor diferencial selectivo, 4P/40A/300mA, de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1. | 214,829 | 1,000 Ud | 214,83 |
| 269 | Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 4 módulos (ICP) + 2 filas de 24 módulos. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1. | 23,816 | 1,000 Ud | 23,82 |
| 270 | Caja para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 12 módulos, de ABS autoextinguible, de color blanco RAL 9010, con puerta opaca, grado de protección IP40 y doble aislamiento (clase II), para empotrar. Según UNE-EN 60670-1. | 14,712 | 1,000 Ud | 14,71 |
| 271 | Caja para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación, 2 filas de 12 módulos, de ABS autoextinguible, de color blanco RAL 9010, con puerta opaca, grado de protección IP40 y doble aislamiento (clase II), para empotrar. Según UNE-EN 60670-1. | 24,640 | 2,000 Ud | 49,28 |
| 272 | Bobina de protección contra sobretensiones permanentes fase-neutro de 230 Vca y tensión de disparo de 255 Vca. | 74,134 | 1,000 Ud | 74,13 |
| 273 | Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102. | 174,677 | 1,000 Ud | 174,68 |
| 274 | Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. | 3,176 | 1,000 m | 3,18 |
| 275 | Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. | 4,632 | 3,000 m | 13,90 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 276 | Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4. | 3,672 | 106,730 m | 391,70 |
| 277 | Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4. | 9,624 | 20,660 m | 198,75 |
| 278 | Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025. | 0,352 | 4.179,660 m | 1.462,88 |
| 279 | Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025. | 0,576 | 6.481,300 m | 3.759,15 |
| 280 | Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025. | 0,928 | 630,270 m | 586,15 |
| 281 | Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro. | 62,991 | 2,000 Ud | 125,98 |
| 282 | Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica. | 39,151 | 2,000 Ud | 78,30 |
| 283 | Grapa abarcón para conexión de pica. | 0,838 | 16,000 Ud | 13,41 |
| 284 | Conductor de cobre desnudo, de 35 mm². | 2,392 | 234,000 m | 559,73 |
| 285 | Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud. | 15,301 | 8,000 Ud | 122,41 |
| 286 | Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo. | 3,512 | 3,000 Ud | 10,54 |
| 287 | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,241 | 10,000 Ud | 12,40 |
| 288 | Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra. | 0,976 | 2,000 Ud | 1,96 |
| 289 | Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. | 0,216 | 121,720 m | 26,78 |
| 290 | Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. | 11,713 | 5,000 Ud | 58,55 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 291 | Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1,272 | 0,320 m | 0,41 |
| 292 | Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1. | 42,443 | 2,272 m | 96,31 |
| 293 | Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 5,224 | 3,500 m | 18,30 |
| 294 | Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1,560 | 88,340 m | 137,82 |
| 295 | Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. | 1,777 | 5,000 m | 8,90 |
| 296 | Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 4,570 | 10,625 m | 48,55 |
| 297 | Marco y tapa de fundición dúctil de 50x50 cm, según Compañía Suministradora. | 34,007 | 1,000 Ud | 34,01 |
| 298 | Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, modelo HIDRO-INVERTER AP-HI-B/23-2 "EBARA", formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,7x2 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP44, para alimentación trifásica a 400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), unidad de control Hidro-Inverter con pantalla LCD (manómetro digital), pulsador para el control manual de las bombas, sistemas de protección, función de rearme automático, indicadores luminosos de tensión, funcionamiento y fallo de las bombas y teclado de acceso a menú de programación, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l. | 2.888,931 | 1,000 Ud | 2.888,93 |
| 299 | Juego de 4 amortiguadores antivibración para la bancada del grupo de presión, "EBARA". | 68,943 | 1,000 Ud | 68,94 |
| 300 | Puesta en marcha de grupo de presión con variador de frecuencia, "EBARA". | 118,318 | 1,000 Ud | 118,32 |
| 301 | Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1". | 8,080 | 1,000 Ud | 8,08 |
| 302 | Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2". | 25,216 | 2,000 Ud | 50,43 |
| 303 | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4". | 6,204 | 13,000 Ud | 80,60 |
| 304 | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4". | 14,266 | 11,000 Ud | 156,97 |
| 305 | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2". | 33,519 | 1,000 Ud | 33,52 |
| 306 | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2", con mando de cuadradillo. | 28,736 | 1,000 Ud | 28,74 |
| 307 | Válvula de retención de latón para roscar de 2". | 23,400 | 1,000 Ud | 23,40 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 308 | Acometida de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso accesorios de conexión y piezas especiales. | 3,383 | 5,950 m | 20,13 |
| 309 | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 2,256 | 267,750 m | 605,12 |
| 310 | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 2,896 | 377,040 m | 1.093,42 |
| 311 | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 4,312 | 80,770 m | 348,12 |
| 312 | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 8,800 | 158,470 m | 1.394,54 |
| 313 | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 13,224 | 34,500 m | 456,09 |
| 314 | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 19,384 | 68,870 m | 1.334,70 |
| 315 | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior. | 0,104 | 267,750 Ud | 26,78 |
| 316 | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior. | 0,128 | 377,040 Ud | 49,02 |
| 317 | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior. | 0,192 | 80,770 Ud | 15,35 |
| 318 | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior. | 0,400 | 158,470 Ud | 63,39 |
| 319 | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior. | 0,604 | 34,500 Ud | 20,70 |
| 320 | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior. | 0,880 | 68,870 Ud | 60,61 |
| 321 | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 1,192 | 55,000 Ud | 65,45 |
| 322 | Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 10 bar. | 59,799 | 1,000 Ud | 59,80 |

## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 323 | Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. | 43,903 | 1,000 Ud | 43,90 |
| 324 | Collarín de toma en carga de fundición dúctil con recubrimiento de resina epoxi, para tubos de polietileno o de PVC de 160 mm de diámetro exterior, con toma para conexión roscada de 1 1/2" de diámetro, PN=16 atm, con juntas elásticas de EPDM. | 124,758 | 1,000 Ud | 124,76 |
| 325 | Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro. | 6,749 | 14,000 Ud | 94,50 |
| 326 | Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3. | 35,320 | 10,000 Ud | 353,20 |
| 327 | Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3. | 37,383 | 3,000 Ud | 112,14 |
| 328 | Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación. | 4,876 | 13,000 Ud | 63,44 |
| 329 | Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación. | 7,527 | 17,000 Ud | 128,01 |
| 330 | Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x2000 mm; estructura soporte de acero inoxidable, formada 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 herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. | 318,018 | 2,000 Ud | 636,04 |
| 331 | Cabina sanitaria, de 2000 y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL , de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x2000 mm  i frontal de 1550 mm., de altura; estructura soporte de acero inoxidable, formada 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 herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. | 803,961 | 6,000 Ud | 4.823,76 |
| 332 | Imprimación bicomponente a base de resina epoxi, Primer SN "MAPEI SPAIN". | 10,862 | 41,400 kg | 449,88 |
| 333 | Mortero autonivelante de cemento Ultratop "MAPEI SPAIN", estándar, CT - C40 - F10 - A9, según UNE-EN 13813, Euroclase A2fl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, según UNE-EN 13813. | 0,902 | 1.564,000 kg | 1.410,36 |
| 334 | Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm. | 362,594 | 0,778 m³ | 280,12 |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación | Importe | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Precio (Euros) | Cantidad Empleada | Total (Euros) |
| 335 | Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. | 1,486 | 45,785 m | 70,74 |
| 336 | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 15,896 | 21,674 Ud | 346,97 |
| 337 | Clavos de acero. | 1,544 | 8,560 kg | 15,56 |
| | | | Importe total: | 263.696,56 |

GANDESA MAYO DE 2023
ARQUITECTO

ENRIC MORELLO ELIES

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| | 1 DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| | 1.1 DERRIBOS | | |
| 1.1.1 | Ud Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos y parte mediante pala giratoria sobre cadenas con cizalla y compresor neumático de edificio de 145 m² de superficie total, y carga mecánica sobre camión o contenedor, aislado, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 4 m y 1 planta bajo rasante hasta una profundidad de 0 m. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es normal, a la vista de los estudios previos realizados.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el canon de vertido por entrega de residuos a gestor autorizado ni la demolición de la cimentación.<br>Incluye: Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 8.560,00 | OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS |
| 1.1.2 | m³ Demolición de gradas existentes de hormigon armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.<br>Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto. | 152,35 | CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 1.1.3 | m³ Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.<br>Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto. | 152,35 | CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| | 1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |



Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 1.2.1 | m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. | 5,11 | CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS |
| 1.2.2 | m³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. | 19,82 | DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 1.2.3 | m³ Terraplenado para núcleo de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna. | 7,55 | SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| | 2 CIMENTACIONES | | |
| | 2.1 CIMENTACIONES | | |
| 2.1.1 | m³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | 53,95 | CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 2.1.2 | m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 75 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | 180,61 | CIENTO OCHENTA EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 2.1.3 | m³ Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | 159,65 | CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 2.1.4 | m³ Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 260 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | 457,93 | CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| | 2.2 TOMA DE TIERRA | | |
| 2.2.1 | Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 120 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm², y 8 picas.<br>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 852,35 | OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| | 3 SOLERAS Y SANEAMIENTO | | |
| | 3.1 SOLERA | | |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 3.1.1 | m² Muro de contención de tierras de 30 cm de espesor de fábrica, de bloque de hormigón tipo "H", de carga, para revestir, color gris, 50x20x30 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con las juntas verticales machihembradas en seco y las juntas horizontales con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con bloques de esquina, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, y armadura de acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m². Incluso tubos de PVC para drenaje y alambre de atar.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de los bloques por hiladas a nivel. Disposición de los tubos de drenaje. Colocación de las armaduras de refuerzo. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². | 788,19 | SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS |
| 3.1.2 | m² Solera ventilada de hormigón armado de 25+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-25 "CÁVITI", de 750x500x250 mm, color negro, realizada con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza.<br>Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. | 23,36 | VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| | 3.2 SANEAMIENTO | | |
| 3.2.1 | Ud Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 76,36 | SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 3.2.2 | Ud Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 93,16 | NOVENTA Y TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS |
| 3.2.3 | Ud Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 128,36 | CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 3.2.4 | m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales. | 17,49 | DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 3.2.5 | m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales. | 28,17 | VEINTIOCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS |

| Cuadro de precios nº 1 | | | |
|---|---|---|---|
| Nº | Designación | Importe | |
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| | 4 ESTRUCTURA | | |
| | 4.1 MUROS CONTENCION | | |
| 4.1.1 | m³ Muro de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². | 236,51 | DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 4.1.2 | m² Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m². Colocación en obra: con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.<br>Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante y filtrante. Resolución de puntos singulares.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes. | 12,15 | DOCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS |



| Cuadro de precios nº 1 | | | |
|---|---|---|---|
| Nº | Designación | Importe | |
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 4.1.3 | m Zanja drenante en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 100 cm por encima de la generatriz superior del tubo con árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Colocación del geotextil. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 39,90 | TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS |
| | 4.2 ESTRUCTURA DE HORMIGON | | |

| Cuadro de precios nº 1 | | | |
|---|---|---|---|
| Nº | Designación | Importe | |
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 4.2.1 | m² Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y pilares de 0,173 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, vigas y pilares con una cuantía total de 35 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas con zunchos perimetrales de planta, encofrado para vigas, montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, y tablones de madera, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: con altura libre de hasta 3 m, con montaje y desmontaje de sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.<br>Incluye: PILARES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. FORJADO Y VIGAS: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto. | 75,40 | SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS |



| Cuadro de precios nº 1 | | | |
|---|---|---|---|
| Nº | Designación | Importe | |
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 4.2.2 | m² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado visto con textura lisa, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.<br>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². | 98,91 | NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |
| | 4.3 ESTRUCTURA METALICA | | |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 4.3.1 | Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 200x200 mm y espesor 15 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 37,47 | TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 4.3.2 | Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 400x600 mm y espesor 30 mm, y montaje sobre 16 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 206,73 | DOSCIENTOS SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 4.3.3 | kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas compuestas de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,96 | UN EURO CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 4.3.4 | kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.<br>Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 2,57 | DOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 4.3.5 | kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en cerchas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 3,39 | TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| | 4.4 GRADAS I ESCALERAS | | |
| 4.4.1 | m² Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.<br>Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 129,51 | CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |
| | 5 CUBIERTAS | | |
| | 5.1 CUBIERTA PLANAS NO TRANSITABLES | | |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 5.1.1 | m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, mejorada con previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.<br>Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.<br>C | 59,27 | CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 5.1.2 | m Antepecho de 0,6 m de altura de 20 cm de espesor de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la fábrica a realizar. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Replanteo de alineaciones y niveles. Ejecución de encuentros y pilastras. Enfoscado de paramentos. | 53,87 | CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 5.1.3 | m Junta de dilatación en cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización: dos bandas de adherencia, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, de 30 cm de anchura cada una, totalmente adheridas al soporte con soplete, a cada lado de la junta, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; banda de refuerzo de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, de 25 mm de diámetro; y banda de terminación de 32 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida soldada a la impermeabilización continua de la cubierta, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de las bandas de adherencia. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación del cordón de relleno en el interior de la junta. Colocación de la banda de terminación. | 15,57 | QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 5.1.4 | m Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con paramento vertical; mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 2 pliegues, para remate y protección de la impermeabilización formada por: banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, y con resistencia a la intemperie, colocada suelta sobre la capa separadora, fijada en solapes mediante soldadura termoplástica, y en los bordes soldada a perfiles colaminados de chapa y PVC-P. Incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento, complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares mediante el uso de piezas especiales para la resolución de ángulos internos y externos.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación del perfil colaminado. Colocación de la banda de terminación. Replanteo del perfil metálico. Corte del perfil y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del perfil metálico. Aplicación del cordón de sellado entre el perfil y el muro. | 18,60 | DIECIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |
| 5.1.5 | Ud Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con paragravillas de polietileno, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.<br>Incluye: Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la pieza de refuerzo. Colocación del sumidero. | 38,45 | TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| | 5.2 LOSAS | | |
| 5.2.1 | m² Impermeabilización líquida de cubiertas. Sistema Antigoteras "PINTURAS ISAVAL" formado por revestimiento continuo elástico impermeabilizante con fibra de vidrio incorporada, Aislant Antigoteras "PINTURAS ISAVAL", color rojo, con un rendimiento de 1,5 l/m², y colocación de malla de fibra de vidrio "PINTURAS ISAVAL", de 60 g/m² de masa superficial.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Armado de la superficie. Aplicación del impermeabilizante.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. | 19,16 | DIECINUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| | 5.3 CUBIERTAS LIGERAS | | |
| 5.3.1 | m² Cobertura de paneles sándwich de acero galvanizado, de poliuretano, formados por cara exterior de chapa grecada con tres grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³ y cara interior de chapa lisa acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, conductividad térmica 0,68 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles. | 35,68 | TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 5.3.2 | m Remate cubierta inclinada metálica com paramento vertical, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. | 22,95 | VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| | 6 CERRAMIENTOS EXTERIORES | | |
| | 6.1 CERRAMIENTOS PRIMARIOS: FACHADAS | | |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.1.1 | m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 14 cm de espesor, de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, con juntas horizontales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" cerámicos aligerados, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas cerámicas aligeradas y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.<br>Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 28,45 | VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS |

| Cuadro de precios nº 1 | | | |
|---|---|---|---|
| Nº | Designación | Importe | |
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.1.2 | m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 20 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" de hormigón, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.<br>Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 36,66 | TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |



| Cuadro de precios nº 1 | | | |
|---|---|---|---|
| Nº | Designación | Importe | |
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.1.3 | m² Hoja interior de fachada de dos hojas, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.<br>Incluye: Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 18,44 | DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 6.1.4 | m² Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, con panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 250 kPa, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas.<br>Incluye: Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Resolución de puntos singulares.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 14,01 | CATORCE EUROS CON UN CÉNTIMO |
| | 6.2 CERRAMIENTOS SECUNDARIOS. CARPINTERIAS EXTERIORES | | |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.2.1 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 388,19 | TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS |
| 6.2.2 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 481,42 | CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.2.3 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1600x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 496,17 | CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS |
| 6.2.4 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1800x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 523,80 | QUINIENTOS VEINTITRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.2.5 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 376,18 | TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS |
| 6.2.6 | Ud Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2600 mm, con fijo superior, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 866,34 | OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.2.7 | Ud Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 808,30 | OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS |
| 6.2.8 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas correderas horizontales , dimensiones 1300x1100 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,9 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 480,46 | CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.2.9 | Ud Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 3000x1650 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 428,36 | CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 6.2.10 | Ud Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1800x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 387,52 | TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.2.11 | Ud Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1750x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 428,36 | CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 6.2.12 | Ud Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1.033,25 | MIL TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.2.13 | Ud Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja practicable plafonada con lams de PVC, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 609,83 | SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 6.2.14 | Ud Carpintería de aluminio de 100x100 cm, acabado en lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, gama alta. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios.<br>Incluye: Colocación y fijación del cerco. Colocación y fijación de los elementos de colgar. Colocación de la hoja.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 204,80 | DOSCIENTOS CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 6.2.15 | m² Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 6/10/ 4+4, conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 10 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro; 24 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.<br>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm. | 153,96 | CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 6.2.16 | m² Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 20 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.<br>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm. | 49,92 | CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| | 7 ACABADOS EXTERIORES | | |
| | 7.1 REVESTIMIENTOS EXTERIORES | | |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 7.1.1 | m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado rústico planchado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado mecánicamente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.<br>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas. | 25,06 | VEINTICINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS |
| 7.1.2 | m Vierteaguas de hormigón polímero de superficie pulida, plano con tacón trasero para encastre de la carpintería, con goterón, de 25 cm , con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior y empotrado en las jambas; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.<br>Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza. | 29,03 | VEINTINUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS |
| | 7.2 DEFENSAS | | |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 7.2.1 | m Barandilla de fachada en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa lisa de acero galvanizado y pasamanos de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.<br>Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 86,73 | OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 7.2.2 | m Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.<br>Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 116,12 | CIENTO DIECISEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS |
| | 8 DIVISIONES INTERIORES | | |
| | 8.1 TABIQUERIA INTERIOR | | |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 8.1.1 | m² Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1.<br>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 15,43 | QUINCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 8.1.2 | m² Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado (gero), para revestir, 29x14x10 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.<br>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 23,91 | VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |
| | 8.2 CARPINTERIA INTERIOR | | |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 8.2.1 | Ud Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del precerco.<br>Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 337,51 | TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 8.2.2 | Ud Cabina sanitaria, de Frintal de 100 cm. y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 338,37 | TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 8.2.3 | Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 839,57 | OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 8.2.4 | Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 893,22 | OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS |
| 8.2.5 | Ud Cabina sanitaria, de 2150 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: 1 puerta de 600x2000 mm y lateral de 1550 mm. de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 839,57 | OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 8.2.6 | Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño.<br>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. | 240,26 | DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS |
| 8.2.7 | Ud Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie de diseño.<br>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. | 190,79 | CIENTO NOVENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 8.2.8 | Ud Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño.<br>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de las hojas. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. | 400,79 | CUATROCIENTOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| | **9 ACABADOS INTERIORES** | | |
| | **9.1 PAVIMENTOS** | | |
| 9.1.1 | m² Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. | 7,12 | SIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS |
| 9.1.2 | m² Pavimento interior de piezas de gres, de 400x400x10 mm, gama alta, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor. incluido parte proporcional de zocalo si es necesario.<br>Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento. | 32,25 | TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 9.1.3 | m² Revestimiento de pavimento industrial de 10 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación bicomponente a base de resina epoxi, Primer SN "MAPEI SPAIN"; y mortero autonivelante de cemento Ultratop "MAPEI SPAIN", estándar, CT - C40 - F10 - A9, según UNE-EN 13813, Euroclase A2fl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte, la capa de acabado ni la ejecución y el sellado de las juntas.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación de la capa de mortero. | 29,85 | VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| | 9.2 ACABADOS I REVESTIMIENTO PAREDES | | |
| 9.2.1 | m² Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.<br>Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y tendido de lienzas. Colocación de tientos. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². | 18,87 | DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS |





| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 9.2.2 | m² Revestimiento interior con piezas de gran formato de gres esmaltado, de 300x600 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.<br>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². | 30,39 | TREINTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 9.2.3 | m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. | 8,64 | OCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 9.2.4 | m² Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.<br>Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión. | 7,12 | SIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS |
| 9.2.5 | m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. | 4,47 | CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| | 9.3 ACABADOS I REVESTIMIENTO TECHOS | | |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 9.3.1 | m² Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m. Sistema D142b.es "KNAUF", constituido por: ESTRUCTURA: perfilería semioculta, de acero galvanizado, color blanco, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios EASY T - 15/38/3700 mm "KNAUF", perfiles secundarios EASY TG - 15/34/600 mm "KNAUF" y perfiles secundarios EASY TG - 15/34/1200 mm "KNAUF", suspendidos del forjado o elemento soporte con piezas de cuelgue rápido Twist "KNAUF", y varillas; PLACAS: placas de escayola con los bordes rebajados, acabado rugoso, modelo Raffaello E "KNAUF", de 600x600 mm y 21 mm de espesor. Incluso perfiles angulares EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm "KNAUF", fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. | 26,34 | VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 9.3.2 | m² Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas. | 24,58 | VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 9.3.3 | m² Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.<br>Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos verticales, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². | 8,21 | OCHO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS |
| 9.3.4 | m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. | 6,41 | SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS |
| | 10 INSTALACIONES | | |
| | 10.1 Sanitarios i accesorios | | |
| 10.1.1 | Ud Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 274,20 | DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.1.2 | Ud Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 368,78 | TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 10.1.3 | Ud Lavabo de porcelana sanitaria, de empotrar en encimera, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 500x380 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 327,50 | TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS |
| 10.1.4 | Ud Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, equipado con grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 221,60 | DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.1.5 | Ud Plato de ducha rectangular, de resina, color blanco, acabado mate imitación piedra, con fondo antideslizante y orificio de desagüe en un lateral de 90 mm de diámetro, de 800x1600x40 mm, con válvula sifónica de 50 mm de altura de sifón, con tapón de desagüe de plástico, de color negro, acabado mate.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 701,66 | SETECIENTOS UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 10.1.6 | Ud Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, de zamak, acabado cromado, con tiempo de flujo ajustable entre 20 y 35 segundos, caudal de 10 l/min, rociador orientable con toma de alimentación vista macho de 3/4" y regulador automático de caudal. Incluso llave de paso, filtro y elementos de fijación.<br>Incluye: Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 236,17 | DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS |
| 10.1.7 | Ud Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 133,15 | CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.1.8 | Ud Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 180 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 307,93 | TRESCIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 10.1.9 | Ud Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 140 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 235,96 | DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 10.1.10 | Ud Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 200 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 329,83 | TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| | 10.2 Eléctricas | | |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.2.1 | Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 106 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 515,64 | QUINIENTOS QUINCE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 10.2.2 | m Canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 3,14 | TRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS |
| 10.2.3 | m Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 1,02 | UN EURO CON DOS CÉNTIMOS |
| 10.2.4 | m Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 1,07 | UN EURO CON SIETE CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.2.5 | m Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 1,55 | UN EURO CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 10.2.6 | m Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 6,12 | SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS |
| 10.2.7 | m Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 7,07 | SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.2.8 | m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 4,75 | CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 10.2.9 | m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 5,59 | CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 10.2.10 | m Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 0,72 | SETENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 10.2.11 | m Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 0,96 | NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.2.12 | m Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 1,32 | UN EURO CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 10.2.13 | m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 11,37 | ONCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 10.2.14 | m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 5,30 | CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.2.15 | Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 226,82 | DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 10.2.16 | Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 201,77 | DOSCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 10.2.17 | Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 231,60 | DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.2.18 | Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 376,44 | TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 10.2.19 | Ud Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 932,54 | NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 10.2.20 | Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 590,26 | QUINIENTOS NOVENTA EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS |

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.2.21 | Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 90,25 | NOVENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 10.2.22 | Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos monobloc de superficie (IP55); cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 50,89 | CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 10.2.23 | Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 80,60 | OCHENTA EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |
| | 10.3 Fontanería | | |





| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.3.1 | Ud Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 5,95 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 395,28 | TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.3.2 | Ud Alimentación de agua potable, de 3,41 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.<br>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 159,19 | CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS |
| 10.3.3 | Ud Preinstalación de contador general de agua 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 203,17 | DOSCIENTOS TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.3.4 | Ud Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, modelo HIDRO-INVERTER AP-HI-B/23-2 "EBARA", formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,7x2 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP44, para alimentación trifásica a 400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), unidad de control Hidro-Inverter con pantalla LCD (manómetro digital), pulsador para el control manual de las bombas, sistemas de protección, función de rearme automático, indicadores luminosos de tensión, funcionamiento y fallo de las bombas y teclado de acceso a menú de programación, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.<br>Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 3.433,13 | TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS |
| 10.3.5 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 3,55 | TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.3.6 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 4,65 | CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 10.3.7 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 6,51 | SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 10.3.8 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 11,67 | ONCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 10.3.9 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 16,75 | DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.3.10 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 23,73 | VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 10.3.11 | Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".<br>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 12,93 | DOCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 10.3.12 | Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".<br>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 25,00 | VEINTICINCO EUROS |
| 10.3.13 | Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".<br>Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 50,31 | CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS |
| | **10.4 Iluminación** | | |
| 10.4.1 | Ud Luminaria, de 1594x110x113 mm para LED de 23 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 151,42 | CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.4.2 | Ud Luminaria, de 1594x110x113 mm LED de 18 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo . Incluso lámparas.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 151,41 | CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 10.4.3 | Ud Luminaria, de 1294x165x125 mm para 2 lámparas LED de 18 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo .<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 186,25 | CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 10.4.4 | Ud Luminaria, de 666x100x100 mm, LED de 10 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto electrónico; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Instalación en la superficie del techo.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 43,25 | CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 10.4.5 | Ud Luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 21,56 | VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.4.6 | Ud Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para LED de 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Instalación empotrada en pared. Incluso lámparas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 262,16 | DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS |
| 10.4.7 | Ud Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 69,70 | SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS |
| | 10.5 Contra incendios | | |
| 10.5.1 | Ud Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 98,89 | NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.5.2 | Ud Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 117,16 | CIENTO DIECISIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS |
| 10.5.3 | Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 9,91 | NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 10.5.4 | Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 12,62 | DOCE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 10.5.5 | Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 37,67 | TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 10.5.6 | Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 40,09 | CUARENTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| | 10.6 Saneamiento interior | | |
| 10.6.1 | Ud Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 150,98 | CIENTO CINCUENTA EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 10.6.2 | Ud Red interior de evacuación, para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 276,35 | DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 10.6.3 | Ud Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 202,47 | DOSCIENTOS DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 10.6.4 | Ud Red interior de evacuación, para usos complementarios con dotación para: lavadero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 83,08 | OCHENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 10.6.5 | Ud Canaleta de drenaje de acero inoxidable de 50 mm de anchura y 2000 mm de longitud, serie Linnum, modelo S-651 "JIMTEN", con sifón extraíble y válvula de aireación de ABS de salida horizontal de ABS de 40 mm de diámetro y 69 mm de altura, y rejilla y marco de acero inoxidable modelo Classic, para desagüe de ducha de obra.<br>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 252,48 | DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| | **11 URBANIZACION EXTERIOR** | | |
| | **11.1 Pavimentos exteriores** | | |
| 11.1.1 | m² Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro; y posterior compactación mediante equipo manual con rodillo vibrante de guiado manual, sobre la explanada homogénea y nivelada.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.<br>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 8,81 | OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS |



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 11.1.2 | m² Pavimento continuo exterior de hormigón en masa con adición de fibras, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de polipropileno de 0,6 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.<br>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 17,26 | DIECISIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS |
| | **12 GESTION DE RESIDUOS** | | |
| 12.1 | m³ Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto. | 4,32 | CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 12.2 | m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto. | 5,40 | CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS |
| | 13 CONTROL DE CALIDAD | | |
| 13.1 | Ud Partida alzada de control de calidad y ensayos segun program de control del proyecto | 2.028,77 | DOS MIL VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| | 14 SEGURIDAD Y SALUD | | |
| 14.1 | Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. | 8.418,27 | OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS |

GANDESA MAYO DE 2023
ARQUITECTO

ENRIC MORELLO ELIES

# Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| | 1 DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| | 1.1 DERRIBOS | | |
| 1.1.1 | Ud Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos y parte mediante pala giratoria sobre cadenas con cizalla y compresor neumático de edificio de 145 m² de superficie total, y carga mecánica sobre camión o contenedor, aislado, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 4 m y 1 planta bajo rasante hasta una profundidad de 0 m. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es normal, a la vista de los estudios previos realizados.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el canon de vertido por entrega de residuos a gestor autorizado ni la demolición de la cimentación.<br>Incluye: Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Sin descomposición* | *8.560,00* | 8.560,00 |
| 1.1.2 | m³ Demolición de gradas existentes de hormigon armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.<br>Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *119,65* | |
| | *Maquinaria* | *29,71* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,99* | |
| | | | 152,35 |
| 1.1.3 | m³ Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.<br>Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *119,65* | |
| | *Maquinaria* | *29,71* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,99* | |
| | | | 152,35 |
| | 1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 1.2.1 | m³ Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. | | |
| | *Mano de obra* | *0,91* | |
| | *Maquinaria* | *4,10* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,10* | |
| | | | 5,11 |
| 1.2.2 | m³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. | | |
| | *Sin descomposición* | *19,82* | |
| | | | 19,82 |
| 1.2.3 | m³ Terraplenado para núcleo de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna. | | |
| | *Mano de obra* | *0,82* | |
| | *Maquinaria* | *6,58* | |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| | *Medios auxiliares* | *0,15* | |
| | | | 7,55 |
| | 2 CIMENTACIONES | | |
| | 2.1 CIMENTACIONES | | |
| 2.1.1 | m³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | | |
| | *Mano de obra* | *4,62* | |
| | *Materiales* | *49,33* | |
| | | | 53,95 |
| 2.1.2 | m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 75 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | | |
| | *Mano de obra* | *13,30* | |
| | *Materiales* | *163,77* | |
| | *Medios auxiliares* | *3,54* | |
| | | | 180,61 |
| 2.1.3 | m³ Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | | |
| | *Mano de obra* | *14,97* | |
| | *Materiales* | *141,55* | |
| | *Medios auxiliares* | *3,13* | |
| | | | 159,65 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 2.1.4 | m³ Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 260 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | | |
| | *Mano de obra* | *41,43* | |
| | *Materiales* | *407,52* | |
| | *Medios auxiliares* | *8,98* | |
| | | | 457,93 |
| | 2.2 TOMA DE TIERRA | | |
| 2.2.1 | Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 120 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm², y 8 picas.<br>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *309,66* | |
| | *Materiales* | *525,98* | |
| | *Medios auxiliares* | *16,71* | |
| | | | 852,35 |
| | 3 SOLERAS Y SANEAMIENTO | | |
| | 3.1 SOLERA | | |
| 3.1.1 | m² Muro de contención de tierras de 30 cm de espesor de fábrica, de bloque de hormigón tipo "H", de carga, para revestir, color gris, 50x20x30 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con las juntas verticales machihembradas en seco y las juntas horizontales con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con bloques de esquina, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, y armadura de acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m². Incluso tubos de PVC para drenaje y alambre de atar.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de los bloques por hiladas a nivel. Disposición de los tubos de drenaje. Colocación de las armaduras de refuerzo. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². | | |
| | *Mano de obra* | *435,53* | |
| | *Maquinaria* | *7,02* | |
| | *Materiales* | *330,19* | |
| | *Medios auxiliares* | *15,45* | |
| | | | 788,19 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 3.1.2 | m² Solera ventilada de hormigón armado de 25+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-25 "CÁVITI", de 750x500x250 mm, color negro, realizada con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza.<br>Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. | | |
| | *Mano de obra* | *5,30* | |
| | *Maquinaria* | *0,95* | |
| | *Materiales* | *16,65* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,46* | |
| | | | 23,36 |
| | 3.2 SANEAMIENTO | | |
| 3.2.1 | Ud Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *20,35* | |
| | *Materiales* | *54,51* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,50* | |
| | | | 76,36 |
| 3.2.2 | Ud Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *18,71* | |
| | *Materiales* | *72,62* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,83* | |
| | | | 93,16 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 3.2.3 | Ud Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *21,15* | |
| | *Materiales* | *104,69* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,52* | |
| | | | 128,36 |
| 3.2.4 | m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales. | | |
| | *Mano de obra* | *7,46* | |
| | *Maquinaria* | *1,14* | |
| | *Materiales* | *8,55* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,34* | |
| | | | 17,49 |
| 3.2.5 | m Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales. | | |
| | *Mano de obra* | *11,06* | |
| | *Maquinaria* | *1,34* | |
| | *Materiales* | *15,22* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,55* | |
| | | | 28,17 |
| | 4 ESTRUCTURA | | |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| | 4.1 MUROS CONTENCION | | |
| 4.1.1 | m³ Muro de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².<br>*Mano de obra* 104,45<br>*Materiales* 127,42<br>*Medios auxiliares* 4,64 | | 236,51 |
| 4.1.2 | m² Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m². Colocación en obra: con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.<br>Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante y filtrante. Resolución de puntos singulares.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.<br>*Mano de obra* 6,74<br>*Materiales* 5,17<br>*Medios auxiliares* 0,24 | | 12,15 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 4.1.3 | m Zanja drenante en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 100 cm por encima de la generatriz superior del tubo con árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Colocación del geotextil. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.<br>*Mano de obra* 10,30<br>*Materiales* 28,82<br>*Medios auxiliares* 0,78 | | 39,90 |
| | 4.2 ESTRUCTURA DE HORMIGON | | |
| 4.2.1 | m² Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y pilares de 0,173 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, vigas y pilares con una cuantía total de 35 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas con zunchos perimetrales de planta, encofrado para vigas, montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, y tablones de madera, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: con altura libre de hasta 3 m, con montaje y desmontaje de sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.<br>Incluye: PILARES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. FORJADO Y VIGAS: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.<br>*Mano de obra* 12,13<br>*Materiales* 61,79<br>*Medios auxiliares* 1,48 | | |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 4.2.2 | m² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado visto con textura lisa, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.<br>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².<br>*Mano de obra* 40,58<br>*Maquinaria* 2,93<br>*Materiales* 53,46<br>*Medios auxiliares* 1,94 | | 75,40<br>98,91 |
| | 4.3 ESTRUCTURA METALICA | | |
| 4.3.1 | Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 200x200 mm y espesor 15 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.<br>*Mano de obra* 15,32<br>*Maquinaria* 0,01<br>*Materiales* 21,41<br>*Medios auxiliares* 0,73 | | 37,47 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 4.3.2 | Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 400x600 mm y espesor 30 mm, y montaje sobre 16 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.<br>*Mano de obra* 53,10<br>*Maquinaria* 0,01<br>*Materiales* 149,57<br>*Medios auxiliares* 4,05 | | 206,73 |
| 4.3.3 | kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas compuestas de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.<br>*Mano de obra* 0,62<br>*Maquinaria* 0,04<br>*Materiales* 1,26<br>*Medios auxiliares* 0,04 | | 1,96 |
| 4.3.4 | kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.<br>Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.<br>*Mano de obra* 1,21<br>*Maquinaria* 0,25<br>*Materiales* 1,06<br>*Medios auxiliares* 0,05 | | 2,57 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 4.3.5 | kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en cerchas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,05* | |
| | *Maquinaria* | *0,05* | |
| | *Materiales* | *2,22* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,07* | |
| | | | 3,39 |
| | 4.4 GRADAS I ESCALERAS | | |
| 4.4.1 | m² Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.<br>Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *62,21* | |
| | *Materiales* | *64,76* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,54* | |
| | | | 129,51 |
| | 5 CUBIERTAS | | |
| | 5.1 CUBIERTA PLANAS NO TRANSITABLES | | |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 5.1.1 | m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, mejorada con previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.<br>Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.<br>C | | |
| | *Mano de obra* | *27,63* | |
| | *Maquinaria* | *0,63* | |
| | *Materiales* | *29,85* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,16* | |
| | | | 59,27 |
| 5.1.2 | m Antepecho de 0,6 m de altura de 20 cm de espesor de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la fábrica a realizar. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Replanteo de alineaciones y niveles. Ejecución de encuentros y pilastras. Enfoscado de paramentos. | | |
| | *Mano de obra* | *30,99* | |
| | *Maquinaria* | *0,65* | |
| | *Materiales* | *21,17* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,06* | |
| | | | 53,87 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 5.1.3 | m Junta de dilatación en cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización: dos bandas de adherencia, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, de 30 cm de anchura cada una, totalmente adheridas al soporte con soplete, a cada lado de la junta, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; banda de refuerzo de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, de 25 mm de diámetro; y banda de terminación de 32 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida soldada a la impermeabilización continua de la cubierta, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de las bandas de adherencia. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación del cordón de relleno en el interior de la junta. Colocación de la banda de terminación. | | |
| | *Mano de obra* | *6,08* | |
| | *Materiales* | *9,18* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,31* | |
| | | | 15,57 |
| 5.1.4 | m Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con paramento vertical; mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 2 pliegues, para remate y protección de la impermeabilización formada por: banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, y con resistencia a la intemperie, colocada suelta sobre la capa separadora, fijada en solapes mediante soldadura termoplástica, y en los bordes soldada a perfiles colaminados de chapa y PVC-P. Incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento, complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares mediante el uso de piezas especiales para la resolución de ángulos internos y externos.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación del perfil colaminado. Colocación de la banda de terminación. Replanteo del perfil metálico. Corte del perfil y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del perfil metálico. Aplicación del cordón de sellado entre el perfil y el muro. | | |
| | *Mano de obra* | *6,66* | |
| | *Materiales* | *11,58* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,36* | |
| | | | 18,60 |
| 5.1.5 | Ud Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con paragravillas de polietileno, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.<br>Incluye: Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la pieza de refuerzo. Colocación del sumidero. | | |
| | *Mano de obra* | *21,81* | |
| | *Materiales* | *15,89* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,75* | |
| | | | 38,45 |
| | 5.2 LOSAS | | |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 5.2.1 | m² Impermeabilización líquida de cubiertas. Sistema Antigoteras "PINTURAS ISAVAL" formado por revestimiento continuo elástico impermeabilizante con fibra de vidrio incorporada, Aislant Antigoteras "PINTURAS ISAVAL", color rojo, con un rendimiento de 1,5 l/m², y colocación de malla de fibra de vidrio "PINTURAS ISAVAL", de 60 g/m² de masa superficial.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Armado de la superficie. Aplicación del impermeabilizante.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. | | |
| | *Mano de obra* | *5,21* | |
| | *Materiales* | *13,57* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,38* | |
| | | | 19,16 |
| | 5.3 CUBIERTAS LIGERAS | | |
| 5.3.1 | m² Cobertura de paneles sándwich de acero galvanizado, de poliuretano, formados por cara exterior de chapa grecada con tres grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³ y cara interior de chapa lisa acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, conductividad térmica 0,68 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles. | | |
| | *Mano de obra* | *3,64* | |
| | *Materiales* | *31,34* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,70* | |
| | | | 35,68 |
| 5.3.2 | m Remate cubierta inclinada metálica com paramento vertical, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. | | |
| | *Mano de obra* | *10,42* | |
| | *Materiales* | *12,08* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,45* | |
| | | | 22,95 |
| | 6 CERRAMIENTOS EXTERIORES | | |
| | 6.1 CERRAMIENTOS PRIMARIOS: FACHADAS | | |

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 6.1.1 | m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 14 cm de espesor, de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, con juntas horizontales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" cerámicos aligerados, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas cerámicas aligeradas y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.<br>Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>*Mano de obra* *16,10*<br>*Maquinaria* *0,08*<br>*Materiales* *11,44*<br>*Medios auxiliares* *0,83* | | 28,45 |
| 6.1.2 | m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 20 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" de hormigón, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.<br>Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>*Mano de obra* *21,74*<br>*Maquinaria* *0,17*<br>*Materiales* *13,68*<br>*Medios auxiliares* *1,07* | | 36,66 |





| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 6.1.3 | m² Hoja interior de fachada de dos hojas, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.<br>Incluye: Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>*Mano de obra* *8,84*<br>*Materiales* *9,06*<br>*Medios auxiliares* *0,54* | | 18,44 |
| 6.1.4 | m² Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, con panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 250 kPa, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas.<br>Incluye: Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Resolución de puntos singulares.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.<br>*Mano de obra* *5,02*<br>*Materiales* *8,72*<br>*Medios auxiliares* *0,27* | | 14,01 |
| | 6.2 CERRAMIENTOS SECUNDARIOS. CARPINTERIAS EXTERIORES | | |
| 6.2.1 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>*Mano de obra* *43,61*<br>*Materiales* *336,97*<br>*Medios auxiliares* *7,61* | | 388,19 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 6.2.2 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | | |
| | *Mano de obra* | *48,12* | |
| | *Materiales* | *423,86* | |
| | *Medios auxiliares* | *9,44* | |
| | | | 481,42 |
| 6.2.3 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1600x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | | |
| | *Mano de obra* | *49,61* | |
| | *Materiales* | *436,83* | |
| | *Medios auxiliares* | *9,73* | |
| | | | 496,17 |
| 6.2.4 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1800x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | | |
| | *Mano de obra* | *50,80* | |
| | *Materiales* | *462,73* | |
| | *Medios auxiliares* | *10,27* | |
| | | | 523,80 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 6.2.5 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | | |
| | *Mano de obra* | *42,21* | |
| | *Materiales* | *326,59* | |
| | *Medios auxiliares* | *7,38* | |
| | | | 376,18 |
| 6.2.6 | Ud Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2600 mm, con fijo superior, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | | |
| | *Mano de obra* | *59,87* | |
| | *Materiales* | *789,48* | |
| | *Medios auxiliares* | *16,99* | |
| | | | 866,34 |
| 6.2.7 | Ud Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *58,10* | |
| | *Materiales* | *734,35* | |
| | *Medios auxiliares* | *15,85* | |
| | | | 808,30 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 6.2.8 | Ud Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas correderas horizontales , dimensiones 1300x1100 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,9 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | | |
| | *Mano de obra* | *55,78* | |
| | *Materiales* | *415,26* | |
| | *Medios auxiliares* | *9,42* | |
| | | | 480,46 |
| 6.2.9 | Ud Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 3000x1650 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *65,15* | |
| | *Materiales* | *354,81* | |
| | *Medios auxiliares* | *8,40* | |
| | | | 428,36 |
| 6.2.10 | Ud Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1800x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *62,17* | |
| | *Materiales* | *317,75* | |
| | *Medios auxiliares* | *7,60* | |
| | | | 387,52 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 6.2.11 | Ud Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1750x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *65,15* | |
| | *Materiales* | *354,81* | |
| | *Medios auxiliares* | *8,40* | |
| | | | 428,36 |
| 6.2.12 | Ud Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *65,88* | |
| | *Materiales* | *947,11* | |
| | *Medios auxiliares* | *20,26* | |
| | | | 1.033,25 |
| 6.2.13 | Ud Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja practicable plafonada con lams de PVC, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *57,67* | |
| | *Materiales* | *540,20* | |
| | *Medios auxiliares* | *11,96* | |
| | | | 609,83 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 6.2.14 | Ud Carpintería de aluminio de 100x100 cm, acabado en lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, gama alta. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios.<br>Incluye: Colocación y fijación del cerco. Colocación y fijación de los elementos de colgar. Colocación de la hoja.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Sin descomposición* | *204,80* | |
| | | | 204,80 |
| 6.2.15 | m² Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 6/10/ 4+4, conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 10 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro; 24 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.<br>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm. | | |
| | *Mano de obra* | *25,98* | |
| | *Materiales* | *124,96* | |
| | *Medios auxiliares* | *3,02* | |
| | | | 153,96 |
| 6.2.16 | m² Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 20 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.<br>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm. | | |
| | *Mano de obra* | *15,34* | |
| | *Materiales* | *33,60* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,98* | |
| | | | 49,92 |
| | 7 ACABADOS EXTERIORES | | |
| | 7.1 REVESTIMIENTOS EXTERIORES | | |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 7.1.1 | m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado rústico planchado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado mecánicamente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.<br>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas. | | |
| | *Mano de obra* | *9,83* | |
| | *Maquinaria* | *1,61* | |
| | *Materiales* | *12,66* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,96* | |
| | | | 25,06 |
| 7.1.2 | m Vierteaguas de hormigón polímero de superficie pulida, plano con tacón trasero para encastre de la carpintería, con goterón, de 25 cm , con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior y empotrado en las jambas; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.<br>Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza. | | |
| | *Mano de obra* | *9,04* | |
| | *Materiales* | *19,42* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,57* | |
| | | | 29,03 |
| | 7.2 DEFENSAS | | |
| 7.2.1 | m Barandilla de fachada en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa lisa de acero galvanizado y pasamanos de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.<br>Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *19,03* | |
| | *Maquinaria* | *0,29* | |
| | *Materiales* | *65,71* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,70* | |
| | | | 86,73 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 7.2.2 | m Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.<br>Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *24,98* | |
| | *Maquinaria* | *0,29* | |
| | *Materiales* | *88,57* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,28* | |
| | | | 116,12 |
| | 8 DIVISIONES INTERIORES | | |
| | 8.1 TABIQUERIA INTERIOR | | |
| 8.1.1 | m² Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1.<br>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | | |
| | *Mano de obra* | *7,91* | |
| | *Materiales* | *7,22* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,30* | |
| | | | 15,43 |
| 8.1.2 | m² Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado (gero), para revestir, 29x14x10 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.<br>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | | |
| | *Mano de obra* | *11,91* | |
| | *Maquinaria* | *0,22* | |
| | *Materiales* | *11,31* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,47* | |
| | | | 23,91 |
| | 8.2 CARPINTERIA INTERIOR | | |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 8.2.1 | Ud Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del precerco.<br>Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *44,64* | |
| | *Materiales* | *286,25* | |
| | *Medios auxiliares* | *6,62* | |
| | | | 337,51 |
| 8.2.2 | Ud Cabina sanitaria, de Frintal de 100 cm. y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *13,72* | |
| | *Materiales* | *318,02* | |
| | *Medios auxiliares* | *6,63* | |
| | | | 338,37 |
| 8.2.3 | Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *19,15* | |
| | *Materiales* | *803,96* | |
| | *Medios auxiliares* | *16,46* | |
| | | | 839,57 |
| 8.2.4 | Ud Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *71,75* | |
| | *Materiales* | *803,96* | |
| | *Medios auxiliares* | *17,51* | |
| | | | 893,22 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 8.2.5 | Ud Cabina sanitaria, de 2150 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: 1 puerta de 600x2000 mm y lateral de 1550 mm. de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *19,15* | |
| | *Materiales* | *803,96* | |
| | *Medios auxiliares* | *16,46* | |
| | | | 839,57 |
| 8.2.6 | Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño.<br>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. | | |
| | *Mano de obra* | *38,05* | |
| | *Materiales* | *197,50* | |
| | *Medios auxiliares* | *4,71* | |
| | | | 240,26 |
| 8.2.7 | Ud Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie de diseño.<br>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. | | |
| | *Mano de obra* | *50,72* | |
| | *Materiales* | *136,33* | |
| | *Medios auxiliares* | *3,74* | |
| | | | 190,79 |
| 8.2.8 | Ud Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño.<br>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de las hojas. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. | | |
| | *Mano de obra* | *59,21* | |
| | *Materiales* | *333,72* | |
| | *Medios auxiliares* | *7,86* | |
| | | | 400,79 |
| | 9 ACABADOS INTERIORES | | |
| | 9.1 PAVIMENTOS | | |
| 9.1.1 | m² Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. | | |
| | *Mano de obra* | *3,71* | |
| | *Materiales* | *3,27* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,14* | |
| | | | 7,12 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 9.1.2 | m² Pavimento interior de piezas de gres, de 400x400x10 mm, gama alta, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor. incluido parte proporcional de zocalo si es necesario.<br>Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento. | | |
| | *Mano de obra* | *12,50* | |
| | *Materiales* | *19,12* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,63* | |
| | | | 32,25 |
| 9.1.3 | m² Revestimiento de pavimento industrial de 10 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación bicomponente a base de resina epoxi, Primer SN "MAPEI SPAIN"; y mortero autonivelante de cemento Ultratop "MAPEI SPAIN", estándar, CT - C40 - F10 - A9, según UNE-EN 13813, Euroclase A2fl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte, la capa de acabado ni la ejecución y el sellado de las juntas.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación de la capa de mortero. | | |
| | *Mano de obra* | *9,04* | |
| | *Materiales* | *20,22* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,59* | |
| | | | 29,85 |
| | 9.2 ACABADOS I REVESTIMIENTO PAREDES | | |
| 9.2.1 | m² Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.<br>Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y tendido de lienzas. Colocación de tientos. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². | | |
| | *Mano de obra* | *17,17* | |
| | *Materiales* | *1,33* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,37* | |
| | | | 18,87 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 9.2.2 | m² Revestimiento interior con piezas de gran formato de gres esmaltado, de 300x600 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.<br>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². | | |
| | *Mano de obra* | *12,59* | |
| | *Materiales* | *17,20* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,60* | |
| | | | 30,39 |
| 9.2.3 | m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. | | |
| | *Mano de obra* | *3,88* | |
| | *Materiales* | *4,59* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,17* | |
| | | | 8,64 |
| 9.2.4 | m² Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.<br>Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión. | | |
| | *Sin descomposición* | *7,12* | |
| | | | 7,12 |
| 9.2.5 | m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. | | |
| | *Mano de obra* | *2,20* | |
| | *Materiales* | *2,18* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,09* | |
| | | | 4,47 |
| | 9.3 ACABADOS I REVESTIMIENTO TECHOS | | |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 9.3.1 | m² Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m. Sistema D142b.es "KNAUF", constituido por: ESTRUCTURA: perfilería semioculta, de acero galvanizado, color blanco, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios EASY T - 15/38/3700 mm "KNAUF", perfiles secundarios EASY TG - 15/34/600 mm "KNAUF" y perfiles secundarios EASY TG - 15/34/1200 mm "KNAUF", suspendidos del forjado o elemento soporte con piezas de cuelgue rápido Twist "KNAUF", y varillas; PLACAS: placas de escayola con los bordes rebajados, acabado rugoso, modelo Raffaello E "KNAUF", de 600x600 mm y 21 mm de espesor. Incluso perfiles angulares EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm "KNAUF", fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. | | |
| | *Mano de obra* | *10,67* | |
| | *Materiales* | *15,15* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,52* | |
| | | | 26,34 |
| 9.3.2 | m² Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas. | | |
| | *Mano de obra* | *12,24* | |
| | *Materiales* | *11,86* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,48* | |
| | | | 24,58 |
| 9.3.3 | m² Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.<br>Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos verticales, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². | | |
| | *Mano de obra* | *5,82* | |
| | *Materiales* | *2,23* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,16* | |
| | | | 8,21 |
| 9.3.4 | m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. | | |
| | *Mano de obra* | *4,10* | |
| | *Materiales* | *2,18* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,13* | |
| | | | 6,41 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| | 10 INSTALACIONES | | |
| | 10.1 Sanitarios i accesorios | | |
| 10.1.1 | Ud Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *26,29* | |
| | *Materiales* | *242,53* | |
| | *Medios auxiliares* | *5,38* | |
| | | | 274,20 |
| 10.1.2 | Ud Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *27,37* | |
| | *Materiales* | *334,18* | |
| | *Medios auxiliares* | *7,23* | |
| | | | 368,78 |
| 10.1.3 | Ud Lavabo de porcelana sanitaria, de empotrar en encimera, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 500x380 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *28,48* | |
| | *Materiales* | *292,60* | |
| | *Medios auxiliares* | *6,42* | |
| | | | 327,50 |
| 10.1.4 | Ud Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, equipado con grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *21,89* | |
| | *Materiales* | *195,36* | |
| | *Medios auxiliares* | *4,35* | |
| | | | 221,60 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.1.5 | Ud Plato de ducha rectangular, de resina, color blanco, acabado mate imitación piedra, con fondo antideslizante y orificio de desagüe en un lateral de 90 mm de diámetro, de 800x1600x40 mm, con válvula sifónica de 50 mm de altura de sifón, con tapón de desagüe de plástico, de color negro, acabado mate.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *24,08* | |
| | *Materiales* | *663,82* | |
| | *Medios auxiliares* | *13,76* | |
| | | | 701,66 |
| 10.1.6 | Ud Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, de zamak, acabado cromado, con tiempo de flujo ajustable entre 20 y 35 segundos, caudal de 10 l/min, rociador orientable con toma de alimentación vista macho de 3/4" y regulador automático de caudal. Incluso llave de paso, filtro y elementos de fijación.<br>Incluye: Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *16,29* | |
| | *Materiales* | *215,25* | |
| | *Medios auxiliares* | *4,63* | |
| | | | 236,17 |
| 10.1.7 | Ud Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *15,80* | |
| | *Materiales* | *114,74* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,61* | |
| | | | 133,15 |
| 10.1.8 | Ud Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 180 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *52,32* | |
| | *Materiales* | *249,57* | |
| | *Medios auxiliares* | *6,04* | |
| | | | 307,93 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.1.9 | Ud Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 140 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *52,80* | |
| | *Materiales* | *178,53* | |
| | *Medios auxiliares* | *4,63* | |
| | | | 235,96 |
| 10.1.10 | Ud Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 200 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *54,65* | |
| | *Materiales* | *268,71* | |
| | *Medios auxiliares* | *6,47* | |
| | | | 329,83 |
| | 10.2 Eléctricas | | |
| 10.2.1 | Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 106 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *119,18* | |
| | *Materiales* | *386,35* | |
| | *Medios auxiliares* | *10,11* | |
| | | | 515,64 |
| 10.2.2 | m Canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,81* | |
| | *Materiales* | *1,27* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,06* | |
| | | | 3,14 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.2.3 | m Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *0,69* | |
| | *Materiales* | *0,31* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,02* | |
| | | | 1,02 |
| 10.2.4 | m Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *0,69* | |
| | *Materiales* | *0,36* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,02* | |
| | | | 1,07 |
| 10.2.5 | m Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *0,69* | |
| | *Materiales* | *0,83* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,03* | |
| | | | 1,55 |
| 10.2.6 | m Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *2,39* | |
| | *Maquinaria* | *0,29* | |
| | *Materiales* | *3,32* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,12* | |
| | | | 6,12 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.2.7 | m Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *2,47* | |
| | *Maquinaria* | *0,30* | |
| | *Materiales* | *4,16* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,14* | |
| | | | 7,07 |
| 10.2.8 | m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,57* | |
| | *Materiales* | *3,09* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,09* | |
| | | | 4,75 |
| 10.2.9 | m Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,69* | |
| | *Materiales* | *3,79* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,11* | |
| | | | 5,59 |
| 10.2.10 | m Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *0,36* | |
| | *Materiales* | *0,35* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,01* | |
| | | | 0,72 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.2.11 | m Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *0,36* | |
| | *Materiales* | *0,58* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,02* | |
| | | | 0,96 |
| 10.2.12 | m Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *0,36* | |
| | *Materiales* | *0,93* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,03* | |
| | | | 1,32 |
| 10.2.13 | m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,53* | |
| | *Materiales* | *9,62* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,22* | |
| | | | 11,37 |
| 10.2.14 | m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,53* | |
| | *Materiales* | *3,67* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,10* | |
| | | | 5,30 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.2.15 | Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *29,37* | |
| | *Materiales* | *193,00* | |
| | *Medios auxiliares* | *4,45* | |
| | | | 226,82 |
| 10.2.16 | Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *51,19* | |
| | *Materiales* | *146,62* | |
| | *Medios auxiliares* | *3,96* | |
| | | | 201,77 |
| 10.2.17 | Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *58,69* | |
| | *Materiales* | *168,37* | |
| | *Medios auxiliares* | *4,54* | |
| | | | 231,60 |
| 10.2.18 | Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *91,55* | |
| | *Materiales* | *277,51* | |
| | *Medios auxiliares* | *7,38* | |
| | | | 376,44 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.2.19 | Ud Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *120,00* | |
| | *Materiales* | *794,25* | |
| | *Medios auxiliares* | *18,29* | |
| | | | 932,54 |
| 10.2.20 | Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *120,97* | |
| | *Materiales* | *457,72* | |
| | *Medios auxiliares* | *11,57* | |
| | | | 590,26 |
| 10.2.21 | Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *15,87* | |
| | *Materiales* | *72,61* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,77* | |
| | | | 90,25 |
| 10.2.22 | Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos monobloc de superficie (IP55); cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *3,99* | |
| | *Materiales* | *45,90* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,00* | |
| | | | 50,89 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.2.23 | Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *9,95* | |
| | *Materiales* | *69,07* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,58* | |
| | | | 80,60 |
| | 10.3 Fontanería | | |
| 10.3.1 | Ud Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 5,95 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *82,69* | |
| | *Maquinaria* | *6,84* | |
| | *Materiales* | *290,55* | |
| | *Medios auxiliares* | *15,20* | |
| | | | 395,28 |
| 10.3.2 | Ud Alimentación de agua potable, de 3,41 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.<br>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *42,56* | |
| | *Materiales* | *113,51* | |
| | *Medios auxiliares* | *3,12* | |
| | | | 159,19 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.3.3 | Ud Preinstalación de contador general de agua 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *34,35* | |
| | *Materiales* | *161,01* | |
| | *Medios auxiliares* | *7,81* | |
| | | | 203,17 |
| 10.3.4 | Ud Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, modelo HIDRO-INVERTER AP-HI-B/23-2 "EBARA", formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,7x2 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP44, para alimentación trifásica a 400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), unidad de control Hidro-Inverter con pantalla LCD (manómetro digital), pulsador para el control manual de las bombas, sistemas de protección, función de rearme automático, indicadores luminosos de tensión, funcionamiento y fallo de las bombas y teclado de acceso a menú de programación, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.<br>Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *163,91* | |
| | *Materiales* | *3.137,18* | |
| | *Medios auxiliares* | *132,04* | |
| | | | 3.433,13 |
| 10.3.5 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,12* | |
| | *Materiales* | *2,36* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,07* | |
| | | | 3,55 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.3.6 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,53* | |
| | *Materiales* | *3,03* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,09* | |
| | | | 4,65 |
| 10.3.7 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,88* | |
| | *Materiales* | *4,50* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,13* | |
| | | | 6,51 |
| 10.3.8 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *2,24* | |
| | *Materiales* | *9,20* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,23* | |
| | | | 11,67 |
| 10.3.9 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *2,60* | |
| | *Materiales* | *13,82* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,33* | |
| | | | 16,75 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.3.10 | m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *3,00* | |
| | *Materiales* | *20,26* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,47* | |
| | | | 23,73 |
| 10.3.11 | Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".<br>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *5,29* | |
| | *Materiales* | *7,39* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,25* | |
| | | | 12,93 |
| 10.3.12 | Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".<br>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *9,05* | |
| | *Materiales* | *15,46* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,49* | |
| | | | 25,00 |
| 10.3.13 | Ud Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".<br>Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *14,61* | |
| | *Materiales* | *34,71* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,99* | |
| | | | 50,31 |
| | 10.4 Iluminación | | |
| 10.4.1 | Ud Luminaria, de 1594x110x113 mm para LED de 23 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *11,08* | |
| | *Materiales* | *137,37* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,97* | |
| | | | 151,42 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.4.2 | Ud Luminaria, de 1594x110x113 mm LED de 18 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo . Incluso lámparas.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *11,08* | |
| | *Materiales* | *137,36* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,97* | |
| | | | 151,41 |
| 10.4.3 | Ud Luminaria, de 1294x165x125 mm para 2 lámparas LED de 18 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo .<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *11,08* | |
| | *Materiales* | *171,52* | |
| | *Medios auxiliares* | *3,65* | |
| | | | 186,25 |
| 10.4.4 | Ud Luminaria, de 666x100x100 mm, LED de 10 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto electrónico; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Instalación en la superficie del techo.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *11,08* | |
| | *Materiales* | *31,32* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,85* | |
| | | | 43,25 |
| 10.4.5 | Ud Luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *14,79* | |
| | *Materiales* | *6,35* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,42* | |
| | | | 21,56 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.4.6 | Ud Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para LED de 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Instalación empotrada en pared. Incluso lámparas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *11,08* | |
| | *Materiales* | *245,94* | |
| | *Medios auxiliares* | *5,14* | |
| | | | 262,16 |
| 10.4.7 | Ud Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *7,39* | |
| | *Materiales* | *60,94* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,37* | |
| | | | 69,70 |

### 10.5 Contra incendios

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10.5.1 | Ud Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *7,44* | |
| | *Materiales* | *89,51* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,94* | |
| | | | 98,89 |
| 10.5.2 | Ud Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *7,44* | |
| | *Materiales* | *107,42* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,30* | |
| | | | 117,16 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.5.3 | Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *4,84* | |
| | *Materiales* | *4,88* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,19* | |
| | | | 9,91 |
| 10.5.4 | Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *4,84* | |
| | *Materiales* | *7,53* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,25* | |
| | | | 12,62 |
| 10.5.5 | Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,61* | |
| | *Materiales* | *35,32* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,74* | |
| | | | 37,67 |
| 10.5.6 | Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *1,92* | |
| | *Materiales* | *37,38* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,79* | |
| | | | 40,09 |
| | 10.6 Saneamiento interior | | |
| 10.6.1 | Ud Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *134,46* | |
| | *Materiales* | *13,56* | |
| | *Medios auxiliares* | *2,96* | |
| | | | 150,98 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 10.6.2 | Ud Red interior de evacuación, para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *229,07* | |
| | *Materiales* | *41,86* | |
| | *Medios auxiliares* | *5,42* | |
| | | | 276,35 |
| 10.6.3 | Ud Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *161,85* | |
| | *Materiales* | *36,65* | |
| | *Medios auxiliares* | *3,97* | |
| | | | 202,47 |
| 10.6.4 | Ud Red interior de evacuación, para usos complementarios con dotación para: lavadero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *71,71* | |
| | *Materiales* | *9,74* | |
| | *Medios auxiliares* | *1,63* | |
| | | | 83,08 |
| 10.6.5 | Ud Canaleta de drenaje de acero inoxidable de 50 mm de anchura y 2000 mm de longitud, serie Linnum, modelo S-651 "JIMTEN", con sifón extraíble y válvula de aireación de ABS de salida horizontal de ABS de 40 mm de diámetro y 69 mm de altura, y rejilla y marco de acero inoxidable modelo Classic, para desagüe de ducha de obra.<br>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *4,68* | |
| | *Materiales* | *242,85* | |
| | *Medios auxiliares* | *4,95* | |
| | | | 252,48 |
| | 11 URBANIZACION EXTERIOR | | |
| | 11.1 Pavimentos exteriores | | |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 11.1.1 | m² Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro; y posterior compactación mediante equipo manual con rodillo vibrante de guiado manual, sobre la explanada homogénea y nivelada.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.<br>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *3,03* | |
| | *Maquinaria* | *1,54* | |
| | *Materiales* | *4,07* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,17* | |
| | | | 8,81 |
| 11.1.2 | m² Pavimento continuo exterior de hormigón en masa con adición de fibras, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de polipropileno de 0,6 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.<br>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Mano de obra* | *8,81* | |
| | *Maquinaria* | *2,26* | |
| | *Materiales* | *5,85* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,34* | |
| | | | 17,26 |
| | 12 GESTION DE RESIDUOS | | |
| 12.1 | m³ Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Maquinaria* | *4,24* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,08* | |
| | | | 4,32 |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe Parcial (Euros) | Importe Total (Euros) |
|---|---|---|---|
| 12.2 | m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto. | | |
| | *Maquinaria* | *5,29* | |
| | *Medios auxiliares* | *0,11* | |
| | | | 5,40 |
| | 13 CONTROL DE CALIDAD | | |
| 13.1 | Ud Partida alzada de control de calidad y ensayos segun program de control del proyecto | | |
| | *Sin descomposición* | *2.028,77* | |
| | | | 2.028,77 |
| | 14 SEGURIDAD Y SALUD | | |
| 14.1 | Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. | | |
| | *Sin descomposición* | *8.418,27* | |
| | | | 8.418,27 |

GANDESA MAYO DE 2023
ARQUITECTO

ENRIC MORELLO ELIES

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***1 DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS*** | | |
| | | | **1.1 DERRIBOS** | | |
| 1.1.1 | DCE010 | **Ud** | **Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos y parte mediante pala giratoria sobre cadenas con cizalla y compresor neumático de edificio de 145 m² de superficie total, y carga mecánica sobre camión o contenedor, aislado, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 4 m y 1 planta bajo rasante hasta una profundidad de 0 m. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es normal, a la vista de los estudios previos realizados.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el canon de vertido por entrega de residuos a gestor autorizado ni la demolición de la cimentación.**<br>**Incluye: Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | | | Sin descomposición | | 8.560,000 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **8.560,00** |
| 1.1.2 | DEH040 | **m³** | **Demolición de gradas existentes de hormigon armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.**<br>**Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mq05mai030 | 3,097 h | Martillo neumático. | 3,720 | 11,52 |
| | mq05pdm110 | 1,548 h | Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min. | 6,312 | 9,77 |
| | mq08sol010 | 1,258 h | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 6,696 | 8,42 |
| | mo019 | 1,114 h | Oficial 1ª soldador. | 23,630 | 26,32 |
| | mo112 | 2,783 h | Peón especializado construcción. | 20,570 | 57,25 |
| | mo113 | 1,856 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 36,08 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 149,360 | 2,99 |
| | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | **152,35** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.1.3 | DEH040b | **m³** | **Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.**<br>**Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mq05mai030 | 3,097 h | Martillo neumático. | 3,720 | 11,52 |
| | mq05pdm110 | 1,548 h | Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min. | 6,312 | 9,77 |
| | mq08sol010 | 1,258 h | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 6,696 | 8,42 |
| | mo019 | 1,114 h | Oficial 1ª soldador. | 23,630 | 26,32 |
| | mo112 | 2,783 h | Peón especializado construcción. | 20,570 | 57,25 |
| | mo113 | 1,856 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 36,08 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 149,360 | 2,99 |
| | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | **152,35** |
| | | | **1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | |
| 1.2.1 | ADE002 | **m³** | **Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.**<br>**Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.** | | |
| | mq01ret020b | 0,123 h | Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. | 33,311 | 4,10 |
| | mo113 | 0,047 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 0,91 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 5,010 | 0,10 |
| | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | **5,11** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---|---|---|---|
| 1.2.2 | ADE010 | **m³** | **Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.**<br>**Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.** | |
| | | | Sin descomposición | 19,824 |
| | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | **19,82** |
| 1.2.3 | ADP010 | **m³** | **Terraplenado para núcleo de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.**<br>**Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.** | |
| mq01pan010a | | 0,031 | h | Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³. | 36,695 | 1,14 |
| mq04cab010b | | 0,047 | h | Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW. | 19,419 | 0,91 |
| mq01mot010a | | 0,021 | h | Motoniveladora de 141 kW. | 40,072 | 0,84 |
| mq02rov010i | | 0,048 | h | Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm. | 36,619 | 1,76 |
| mq02cia020j | | 0,020 | h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 96,262 | 1,93 |
| mo113 | | 0,042 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 0,82 |
| % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 7,400 | 0,15 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | **7,55** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***2 CIMENTACIONES*** | | | |
| | | | **2.1 CIMENTACIONES** | | | |
| 2.1.1 | CHH005 | **m³** | **Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.** | | | |
| | mt10hmf011fb | | 1,050 | m³ | Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central. | 46,983 | 49,33 |
| | mo045 | | 0,071 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 1,65 |
| | mo092 | | 0,143 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 2,97 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | **53,95** |
| 2.1.2 | CSZ010 | **m³** | **Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 75 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.** | | | |
| | mt07aco020a | | 8,000 | Ud | Separador homologado para cimentaciones. | 0,120 | 0,96 |
| | mt07aco010c | | 75,000 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 99,00 |
| | mt08var050 | | 0,300 | kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 0,37 |
| | mt10haf010ctLc | | 1,100 | m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 57,575 | 63,33 |
| | mt11var300 | | 0,020 | m | Tubo de PVC liso, de varios diámetros. | 5,448 | 0,11 |
| | mo043 | | 0,114 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 2,65 |
| | mo090 | | 0,172 | h | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 3,58 |
| | mo045 | | 0,048 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 1,12 |
| | mo092 | | 0,286 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 5,95 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 177,070 | 3,54 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | **180,61** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1.3 | CAV010 | **m³** | **Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**<br>**Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.** | | | |
| | mt07aco020a | | 10,000 | Ud | Separador homologado para cimentaciones. | 0,120 | 1,20 |
| | mt07aco010c | | 60,000 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 79,20 |
| | mt08var050 | | 0,480 | kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 0,59 |
| | mt10haf010ctLc | | 1,050 | m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 57,575 | 60,45 |
| | mt11var300 | | 0,020 | m | Tubo de PVC liso, de varios diámetros. | 5,448 | 0,11 |
| | mo043 | | 0,181 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 4,21 |
| | mo090 | | 0,181 | h | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 3,76 |
| | mo045 | | 0,066 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 1,53 |
| | mo092 | | 0,263 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 5,47 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 156,520 | 3,13 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | **159,65** |
| 2.1.4 | CAV010b | **m³** | **Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 260 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**<br>**Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.** | | | |
| | mt07aco020a | | 10,000 | Ud | Separador homologado para cimentaciones. | 0,120 | 1,20 |
| | mt07aco010c | | 260,000 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 343,20 |
| | mt08var050 | | 2,080 | kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 2,56 |
| | mt10haf010ctLc | | 1,050 | m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 57,575 | 60,45 |
| | mt11var300 | | 0,020 | m | Tubo de PVC liso, de varios diámetros. | 5,448 | 0,11 |
| | mo043 | | 0,782 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 18,17 |
| | mo090 | | 0,782 | h | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 16,26 |
| | mo045 | | 0,066 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 1,53 |
| | mo092 | | 0,263 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 5,47 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 448,950 | 8,98 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | | **457,93** |
| | | | **2.2 TOMA DE TIERRA** | | | |
| 2.2.1 | IEP010 | **Ud** | **Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 120 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm², y 8 picas.**<br>**Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt35ttc010b | | 120,000 m | Conductor de cobre desnudo, de 35 mm². | 2,392 | 287,04 |
| | mt35tte010b | | 8,000 Ud | Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud. | 15,301 | 122,41 |
| | mt35tta040 | | 16,000 Ud | Grapa abarcón para conexión de pica. | 0,838 | 13,41 |
| | mt35tta010 | | 1,000 Ud | Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro. | 62,991 | 62,99 |
| | mt35tta030 | | 1,000 Ud | Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica. | 39,151 | 39,15 |
| | mt35www020 | | 1,000 Ud | Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra. | 0,976 | 0,98 |
| | mo003 | | 6,909 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 166,02 |
| | mo102 | | 6,909 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 143,64 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 835,640 | 16,71 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | | **852,35** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***3 SOLERAS Y SANEAMIENTO*** | | | |
| | | | **3.1 SOLERA** | | | |
| 3.1.1 | CCH030 | **m²** | **Muro de contención de tierras de 30 cm de espesor de fábrica, de bloque de hormigón tipo "H", de carga, para revestir, color gris, 50x20x30 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con las juntas verticales machihembradas en seco y las juntas horizontales con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con bloques de esquina, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, y armadura de acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m². Incluso tubos de PVC para drenaje y alambre de atar.**<br>**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de los bloques por hiladas a nivel. Disposición de los tubos de drenaje. Colocación de las armaduras de refuerzo. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².** | | | |
| | mt02bhg031t | | 10,500 Ud | Bloque de hormigón tipo "H", de carga, para revestir, color gris, 50x20x30 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²); con el precio incrementado el 5% en concepto de piezas especiales: bloques de esquina. Según UNE-EN 15435. | 26,416 | 277,37 |
| | mt08aaa010a | | 0,050 m³ | Agua. | 1,232 | 0,06 |
| | mt09mif010db | | 0,024 t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2. | 589,178 | 14,14 |
| | mt07aco010g | | 21,000 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,008 | 21,17 |
| | mt08var050 | | 0,240 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 0,30 |
| | mt36tie010da | | 0,050 m | Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1. | 42,443 | 2,12 |
| | mt08cem011a | | 110,080 kg | Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1. | 0,080 | 8,81 |
| | mt01arg006 | | 0,149 t | Arena de cantera, para hormigón preparado en obra. | 14,400 | 2,15 |
| | mt01arg007a | | 0,297 t | Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm. | 13,696 | 4,07 |
| | mq06hor010 | | 0,165 h | Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | 41,726 | 6,88 |
| | mq06mms010 | | 0,091 h | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | 1,568 | 0,14 |
| | mo043 | | 2,138 h | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 49,69 |
| | mo090 | | 3,213 h | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 66,80 |
| | mo021 | | 8,976 h | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 23,270 | 208,87 |
| | mo078 | | 5,294 h | Ayudante construcción en trabajos de albañilería. | 20,810 | 110,17 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 772,740 | 15,45 |
| | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | | **788,19** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1.2 | ANV030 | **m²** | **Solera ventilada de hormigón armado de 25+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-25 "CÁVITI", de 750x500x250 mm, color negro, realizada con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza.**<br>**Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.** | | |
| | mt07cav010ee | 1,050 | m² | Encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-25 "CÁVITI", de 750x500x250 mm, color negro, para soleras ventiladas. | 9,304 | 9,77 |
| | mt08var050 | 0,005 | kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 0,01 |
| | mt07ame010b | 1,100 | m² | Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 1,512 | 1,66 |
| | mt10haf010ctKe | 0,090 | m³ | Hormigón HA-25/B/12/XC2, fabricado en central. | 56,143 | 5,05 |
| | mt07aco020o | 1,000 | Ud | Separador homologado para malla electrosoldada. | 0,072 | 0,07 |
| | mt16pea020c | 0,053 | m² | Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación. | 1,672 | 0,09 |
| | mq06vib020 | 0,083 | h | Regla vibrante de 3 m. | 3,617 | 0,30 |
| | mq06cor020 | 0,076 | h | Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón. | 8,616 | 0,65 |
| | mo044 | 0,010 | h | Oficial 1ª encofrador. | 23,240 | 0,23 |
| | mo091 | 0,010 | h | Ayudante encofrador. | 20,790 | 0,21 |
| | mo043 | 0,022 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 0,51 |
| | mo090 | 0,022 | h | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 0,46 |
| | mo045 | 0,017 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 0,40 |
| | mo092 | 0,075 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 1,56 |
| | mo112 | 0,094 | h | Peón especializado construcción. | 20,570 | 1,93 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 22,900 | 0,46 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **23,36** |

**3.2 SANEAMIENTO**





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.2.1 | ASA012 | **Ud** | **Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.**<br>**Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt10hmf010tLb | 0,123 | m³ | Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. | 44,483 | 5,47 |
| | mt11arh010b | 1,000 | Ud | Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 40x40x50 cm de medidas interiores, para saneamiento. | 30,552 | 30,55 |
| | mt11ppl030a | 1,000 | Ud | Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm. | 8,072 | 8,07 |
| | mt11arh020b | 1,000 | Ud | Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 40x40 cm, espesor de la tapa 4 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. | 10,424 | 10,42 |
| | mo020 | 0,542 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 12,61 |
| | mo113 | 0,398 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 7,74 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 74,860 | 1,50 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **76,36** |
| 3.2.2 | ASA012b | **Ud** | **Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.**<br>**Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt10hmf010tLb | 0,128 | m³ | Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. | 44,483 | 5,69 |
| | mt11arh010c | 1,000 | Ud | Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x50x50 cm de medidas interiores, para saneamiento. | 48,449 | 48,45 |
| | mt11arh020c | 1,000 | Ud | Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 50x50 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. | 18,480 | 18,48 |
| | mo020 | 0,498 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 11,59 |
| | mo113 | 0,366 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 7,12 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 91,330 | 1,83 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **93,16** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.2.3 | ASA012c | **Ud** | **Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.**<br>**Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt10hmf010tLb | 0,162 | m³ | Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. | 44,483 | 7,21 |
| | mt11arh010d | 1,000 | Ud | Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x60x60 cm de medidas interiores, para saneamiento. | 64,567 | 64,57 |
| | mt11arh040d | 1,000 | Ud | Placa para sifonar prefabricada de hormigón, para arquetas de saneamiento de 60x60 cm. | 7,080 | 7,08 |
| | mt11arh020d | 1,000 | Ud | Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 60x60 cm, espesor de la tapa 6 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. | 25,832 | 25,83 |
| | mo020 | 0,564 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 13,12 |
| | mo113 | 0,413 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 8,03 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 125,840 | 2,52 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **128,36** |
| 3.2.4 | ASC010c | **m** | **Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.** | | | |
| | mt01ara010 | 0,313 | m³ | Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. | 11,768 | 3,68 |
| | mt11tpb030b | 1,050 | m | Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1. | 3,536 | 3,71 |
| | mt11var009 | 0,049 | l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 13,859 | 0,68 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt11var010 | 0,025 | l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 19,208 | 0,48 |
| | mq04dua020b | 0,027 | h | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. | 8,424 | 0,23 |
| | mq02rop020 | 0,194 | h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana. | 3,176 | 0,62 |
| | mq02cia020j | 0,003 | h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 96,262 | 0,29 |
| | mo020 | 0,078 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 1,82 |
| | mo113 | 0,138 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 2,68 |
| | mo008 | 0,086 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 2,07 |
| | mo107 | 0,043 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 0,89 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 17,150 | 0,34 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **17,49** |
| 3.2.5 | ASC010b | **m** | **Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.** | | | |
| | mt01ara010 | 0,385 | m³ | Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. | 11,768 | 4,53 |
| | mt11tpb030d | 1,050 | m | Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1. | 8,432 | 8,85 |
| | mt11var009 | 0,079 | l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 13,859 | 1,09 |
| | mt11var010 | 0,039 | l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 19,208 | 0,75 |
| | mq04dua020b | 0,033 | h | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. | 8,424 | 0,28 |
| | mq02rop020 | 0,243 | h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana. | 3,176 | 0,77 |
| | mq02cia020j | 0,003 | h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 96,262 | 0,29 |
| | mo020 | 0,126 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 2,93 |
| | mo113 | 0,174 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 3,38 |
| | mo008 | 0,138 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 3,32 |
| | mo107 | 0,069 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 1,43 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 27,620 | 0,55 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **28,17** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***4 ESTRUCTURA*** | | | |
| | | | **4.1 MUROS CONTENCION** | | | |
| 4.1.1 | EHM010 | **m³** | **Muro de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.**<br>**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².** | | | |
| | mt08eme070b | 0,044 | m² | Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de entre 3 y 6 m de altura. | 119,397 | 5,25 |
| | mt08eme075l | 0,044 | Ud | Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de entre 3 y 6 m de altura, formada por tornapuntas metálicos para estabilización y aplomado de la superficie encofrante. | 153,992 | 6,78 |
| | mt08dba010d | 0,200 | l | Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera. | 1,472 | 0,29 |
| | mt08var204 | 2,667 | Ud | Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes. | 0,804 | 2,14 |
| | mt07aco020d | 8,000 | Ud | Separador homologado para muros. | 0,037 | 0,30 |
| | mt07aco010g | 51,000 | kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,008 | 51,41 |
| | mt08var050 | 0,650 | kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 0,80 |
| | mt10haf010ctLc | 1,050 | m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 57,575 | 60,45 |
| | mo044 | 1,600 | h | Oficial 1ª encofrador. | 23,240 | 37,18 |
| | mo091 | 1,600 | h | Ayudante encofrador. | 20,790 | 33,26 |
| | mo043 | 0,309 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 7,18 |
| | mo090 | 0,393 | h | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 8,17 |
| | mo045 | 0,175 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 4,07 |
| | mo092 | 0,702 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 14,59 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 231,870 | 4,64 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | **236,51** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1.2 | NDM020 | **m²** | **Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m². Colocación en obra: con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.**<br>**Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante y filtrante. Resolución de puntos singulares.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.** | | | |
| | mt14gdo010b | 1,100 | m² | Lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m². | 3,216 | 3,54 |
| | mt15pao015a | 2,000 | Ud | Clavo de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro, para fijación de lámina drenante. | 0,584 | 1,17 |
| | mt15pao020a | 0,300 | m | Perfil de remate. | 1,528 | 0,46 |
| | mo029 | 0,153 | h | Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes. | 23,270 | 3,56 |
| | mo067 | 0,153 | h | Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes. | 20,810 | 3,18 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 11,910 | 0,24 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **12,15** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---|---|---|---|
| 4.1.3 | ASD016 | **m** | **Zanja drenante en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 100 cm por encima de la generatriz superior del tubo con árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Colocación del geotextil. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt10hmf010tLb | 0,066 | m³ | Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. | 44,483 | 2,94 |
| mt11tdv015g | 1,020 | m | Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM. | 13,296 | 13,56 |
| mt11ade100a | 0,005 | kg | Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios. | 18,824 | 0,09 |
| mt01aro010h | 1,198 | t | Árido reciclado de hormigón, de granulometría comprendida entre 40 y 80 mm, suministrado mediante camión. | 7,952 | 9,53 |
| mt14gsa020ce | 4,070 | m² | Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², según UNE-EN 13252. | 0,664 | 2,70 |
| mo020 | 0,145 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 3,37 |
| mo112 | 0,337 | h | Peón especializado construcción. | 20,570 | 6,93 |
| % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 39,120 | 0,78 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **39,90** |

**4.2 ESTRUCTURA DE HORMIGON**





| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---|---|---|---|
| 4.2.1 | EHU020 | **m²** | **Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y pilares de 0,173 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, vigas y pilares con una cuantía total de 35 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas con zunchos perimetrales de planta, encofrado para vigas, montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, y tablones de madera, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: con altura libre de hasta 3 m, con montaje y desmontaje de sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.**<br>**Incluye: PILARES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. FORJADO Y VIGAS: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt07aco020b | 0,500 | Ud | Separador homologado para pilares. | 0,022 | 0,01 |
| mt08eup010b | 0,007 | m² | Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de hasta 3 m de altura, incluso accesorios de montaje. | 9,349 | 0,07 |
| mt08eft030a | 0,022 | m² | Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles. | 37,271 | 0,82 |
| mt50spa052b | 0,044 | m | Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. | 1,486 | 0,07 |
| mt08eva030 | 0,004 | m² | Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje. | 83,559 | 0,33 |
| mt50spa081a | 0,027 | Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 15,896 | 0,43 |
| mt08cim030b | 0,002 | m³ | Madera de pino. | 291,219 | 0,58 |
| mt08var060 | 0,020 | kg | Puntas de acero de 20x100 mm. | 7,168 | 0,14 |
| mt08dba010d | 0,015 | l | Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera. | 1,472 | 0,02 |
| mt07bho010d | 5,250 | Ud | Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm. Incluso piezas especiales. | 0,137 | 0,72 |
| mt07vse010a | 0,165 | m | Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1. | 0,730 | 0,12 |
| mt07vse010b | 0,908 | m | Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1. | 0,786 | 0,71 |
| mt07vse010c | 0,495 | m | Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1. | 0,835 | 0,41 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt07vse010d | 0,083 | m | Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 15037-1. | 0,907 | 0,08 |
| | mt07aco020c | 0,800 | Ud | Separador homologado para vigas. | 0,018 | 0,01 |
| | mt07aco010c | 35,000 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 46,20 |
| | mt08var050 | 0,275 | kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 0,34 |
| | mt07ame010c | 1,100 | m² | Malla electrosoldada ME 15x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 0,219 | 0,24 |
| | mt10haf010ctLc | 0,182 | m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 57,575 | 10,48 |
| | mt08aaa010a | 0,005 | m³ | Agua. | 1,232 | 0,01 |
| | mo044 | 0,162 | h | Oficial 1ª encofrador. | 23,240 | 3,76 |
| | mo091 | 0,164 | h | Ayudante encofrador. | 20,790 | 3,41 |
| | mo043 | 0,074 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 1,72 |
| | mo090 | 0,074 | h | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 1,54 |
| | mo045 | 0,016 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 0,37 |
| | mo092 | 0,064 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 1,33 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 73,920 | 1,48 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **75,40** |

4.2.2 EHL010 **m²** **Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado visto con textura lisa, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.**
**Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt08eft030a | 0,044 | m² | Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles. | 37,271 | 1,64 |
| mt08eft015a | 1,000 | m² | Tablero aglomerado hidrófugo, con una de sus caras plastificada, de 10 mm de espesor. | 9,096 | 9,10 |
| mt08eva030 | 0,007 | m² | Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje. | 83,559 | 0,58 |
| mt50spa081a | 0,027 | Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 15,896 | 0,43 |
| mt08cim030b | 0,003 | m³ | Madera de pino. | 291,219 | 0,87 |
| mt08var060 | 0,040 | kg | Puntas de acero de 20x100 mm. | 7,168 | 0,29 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt08dba010b | 0,013 | l | Agente desmoldeante biodegradable en fase acuosa, para hormigones con acabado visto. | 3,760 | 0,05 |
| | mt07aco020i | 3,000 | Ud | Separador homologado para losas macizas. | 0,072 | 0,22 |
| | mt07aco010c | 21,000 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 27,72 |
| | mt08var050 | 0,252 | kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 0,31 |
| | mt10haf010ctLc | 0,210 | m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 57,575 | 12,09 |
| | mt08cur020a | 0,150 | l | Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. | 1,061 | 0,16 |
| | mq06bhe010 | 0,019 | h | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | 154,142 | 2,93 |
| | mo044 | 0,702 | h | Oficial 1ª encofrador. | 23,240 | 16,31 |
| | mo091 | 0,608 | h | Ayudante encofrador. | 20,790 | 12,64 |
| | mo043 | 0,259 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 6,02 |
| | mo090 | 0,216 | h | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 4,49 |
| | mo045 | 0,010 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 0,23 |
| | mo092 | 0,043 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 0,89 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 96,970 | 1,94 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **98,91** |

**4.3 ESTRUCTURA METALICA**

4.3.1 EAS006b **Ud** **Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 200x200 mm y espesor 15 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.**
**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.**
**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.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt07ala011l | 5,710 | kg | Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar con uniones atornilladas en obra. | 1,824 | 10,42 |
| mt07aco010c | 2,130 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 2,81 |
| mt07www040a | 4,000 | Ud | Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 12 mm de diámetro. | 1,336 | 5,34 |
| mt09moa015 | 2,400 | kg | Mortero autonivelante expansivo, de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas. | 0,783 | 1,88 |
| mt27pfi010 | 0,236 | l | Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc. | 4,079 | 0,96 |
| mq08sol020 | 0,005 | h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 2,776 | 0,01 |
| mo047 | 0,348 | h | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 23,240 | 8,09 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo094 | 0,348 | h | Ayudante montador de estructura metálica. | 20,790 | 7,23 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 36,740 | 0,73 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **37,47** |

4.3.2 EAS006 **Ud** **Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 400x600 mm y espesor 30 mm, y montaje sobre 16 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.**
**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.**
**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.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt07ala011l | 57,520 | kg | Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar con uniones atornilladas en obra. | 1,824 | 104,92 |
| mt07aco010c | 7,572 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 10,00 |
| mt07www040b | 8,000 | Ud | Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 16 mm de diámetro. | 1,480 | 11,84 |
| mt09moa015 | 14,400 | kg | Mortero autonivelante expansivo, de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas. | 0,783 | 11,28 |
| mt27pfi010 | 2,826 | l | Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc. | 4,079 | 11,53 |
| mq08sol020 | 0,005 | h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 2,776 | 0,01 |
| mo047 | 1,206 | h | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 23,240 | 28,03 |
| mo094 | 1,206 | h | Ayudante montador de estructura metálica. | 20,790 | 25,07 |
| % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 202,680 | 4,05 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **206,73** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|

4.3.3 EAS010 **kg** **Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas compuestas de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.**
**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.**
**Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt07ala010dgb | 1,000 | kg | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra. | 1,264 | 1,26 |
| mq08sol020 | 0,016 | h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 2,776 | 0,04 |
| mo047 | 0,014 | h | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 23,240 | 0,33 |
| mo094 | 0,014 | h | Ayudante montador de estructura metálica. | 20,790 | 0,29 |
| % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 1,920 | 0,04 |
| | | | **Precio total redondeado por kg .....** | | **1,96** |

4.3.4 EAT030 **kg** **Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.**
**Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Ejecución de las uniones soldadas.**
**Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt07acercha | 1,000 | kg | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para correa formada por pieza simple, de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado con imprimación antioxidante, trabajado en taller, para colocar en obra mediante soldadura. | 1,064 | 1,06 |
| mq08sol010 | 0,037 | h | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 6,696 | 0,25 |
| mo047 | 0,034 | h | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 23,240 | 0,79 |
| mo094 | 0,020 | h | Ayudante montador de estructura metálica. | 20,790 | 0,42 |
| % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 2,520 | 0,05 |
| | | | **Precio total redondeado por kg .....** | | **2,57** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3.5 | EAV010 | **kg** | **Acero UNE-EN 10025 S275JR, en cerchas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.**<br>**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt07ala010dcb | | 1,000 kg | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra. | 2,215 | 2,22 |
| | mq08sol020 | | 0,019 h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 2,776 | 0,05 |
| | mo047 | | 0,030 h | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 23,240 | 0,70 |
| | mo094 | | 0,017 h | Ayudante montador de estructura metálica. | 20,790 | 0,35 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 3,320 | 0,07 |
| | | | | **Precio total redondeado por kg .....** | | **3,39** |
| | | | **4.4 GRADAS I ESCALERAS** | | | |
| 4.4.1 | EHE020 | **m²** | **Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.**<br>**Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt50spa052b | | 0,750 m | Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. | 1,486 | 1,11 |
| | mt08eft015a | | 1,150 m² | Tablero aglomerado hidrófugo, con una de sus caras plastificada, de 10 mm de espesor. | 9,096 | 10,46 |
| | mt08eve020 | | 0,200 m² | Sistema de encofrado para formación de peldañeado en losas inclinadas de escalera de hormigón armado, con puntales y tableros de madera. | 14,256 | 2,85 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt50spa081a | | 0,013 Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 15,896 | 0,21 |
| | mt08cim030b | | 0,003 m³ | Madera de pino. | 291,219 | 0,87 |
| | mt08var060 | | 0,040 kg | Puntas de acero de 20x100 mm. | 7,168 | 0,29 |
| | mt08dba010b | | 0,013 l | Agente desmoldeante biodegradable en fase acuosa, para hormigones con acabado visto. | 3,760 | 0,05 |
| | mt07aco020f | | 3,000 Ud | Separador homologado para losas de escalera. | 0,071 | 0,21 |
| | mt07aco010c | | 20,000 kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 26,40 |
| | mt08var050 | | 0,300 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,232 | 0,37 |
| | mt10haf010ctLc | | 0,373 m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 57,575 | 21,48 |
| | mt08cur010a | | 0,173 l | Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros, con acabado visto. | 2,648 | 0,46 |
| | mo044 | | 1,023 h | Oficial 1ª encofrador. | 23,240 | 23,77 |
| | mo091 | | 0,970 h | Ayudante encofrador. | 20,790 | 20,17 |
| | mo043 | | 0,285 h | Oficial 1ª ferrallista. | 23,240 | 6,62 |
| | mo090 | | 0,285 h | Ayudante ferrallista. | 20,790 | 5,93 |
| | mo045 | | 0,054 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 23,240 | 1,25 |
| | mo092 | | 0,215 h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 20,790 | 4,47 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 126,970 | 2,54 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **129,51** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***5 CUBIERTAS*** | | |
| | | | **5.1 CUBIERTA PLANAS NO TRANSITABLES** | | |
| 5.1.1 | QDB021 | **m²** | **Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, mejorada con previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.**<br>**Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.**<br>**C** | | |
| | mt04lcc010c | 3,000 Ud | Ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x9 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 805 kg/m³, según UNE-EN 771-1. | 0,288 | 0,86 |
| | mt08cem011a | 30,000 kg | Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1. | 0,080 | 2,40 |
| | mt08adb010a | 0,300 kg | Aditivo plastificante-aireante para hormigones celulares. | 3,480 | 1,04 |
| | mt08aaa010a | 0,047 m³ | Agua. | 1,232 | 0,06 |
| | mt16pea020b | 0,010 m² | Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación. | 1,112 | 0,01 |
| | mt09mif010ca | 0,038 t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2. | 42,111 | 1,60 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | mt14lba010g | 1,100 m² | Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707. | 4,840 | 5,32 |
| | mt14iea020c | 0,300 kg | Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231. | 1,424 | 0,43 |
| | mt14gsa020bc | 1,050 m² | Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m², según UNE-EN 13252. | 0,488 | 0,51 |
| | mt16pxa010aaq | 2,100 m² | Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)300-DS(70,90)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)125-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1. | 6,528 | 13,71 |
| | mt14gsa020ce | 1,050 m² | Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², según UNE-EN 13252. | 0,664 | 0,70 |
| | mt01arc010 | 0,180 t | Cantos rodados lavados, de granulometría comprendida entre 16 y 32 mm. | 17,816 | 3,21 |
| | mq06cel010 | 0,031 h | Equipo para fabricación y bombeo de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de 12 m³/h. | 20,304 | 0,63 |
| | mo020 | 0,371 h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 8,63 |
| | mo113 | 0,545 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 10,59 |
| | mo029 | 0,138 h | Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes. | 23,270 | 3,21 |
| | mo067 | 0,138 h | Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes. | 20,810 | 2,87 |
| | mo054 | 0,052 h | Oficial 1ª montador de aislamientos. | 24,030 | 1,25 |
| | mo101 | 0,052 h | Ayudante montador de aislamientos. | 20,810 | 1,08 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 58,110 | 1,16 |
| | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **59,27** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.2 | FDA005 | **m** | **Antepecho de 0,6 m de altura de 20 cm de espesor de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.**<br>**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la fábrica a realizar. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Replanteo de alineaciones y niveles. Ejecución de encuentros y pilastras. Enfoscado de paramentos.** | | | |
| | mt02bhg010de | 7,560 | Ud | Bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1150 kg/m³; con el precio incrementado el 20% en concepto de piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3. | 0,744 | 5,62 |
| | mt08aaa010a | 0,023 | m³ | Agua. | 1,232 | 0,03 |
| | mt09mif010cb | 0,107 | t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2. | 38,391 | 4,11 |
| | mt20ahp010k | 1,050 | m | Albardilla prefabricada de hormigón, con un ángulo de inclinación de 10°, de color blanco, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, para cubrición de muros, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior. | 10,864 | 11,41 |
| | mq06mms010 | 0,414 | h | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | 1,568 | 0,65 |
| | mo021 | 0,857 | h | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 23,270 | 19,94 |
| | mo078 | 0,426 | h | Ayudante construcción en trabajos de albañilería. | 20,810 | 8,87 |
| | mo114 | 0,112 | h | Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. | 19,440 | 2,18 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 52,810 | 1,06 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **53,87** |
| 5.1.3 | QDF010 | **m** | | **Junta de dilatación en cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización: dos bandas de adherencia, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, de 30 cm de anchura cada una, totalmente adheridas al soporte con soplete, a cada lado de la junta, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; banda de refuerzo de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, de 25 mm de diámetro; y banda de terminación de 32 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida soldada a la impermeabilización continua de la cubierta, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno.**<br>**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de las bandas de adherencia. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación del cordón de relleno en el interior de la junta. Colocación de la banda de terminación.** | | | |
| | mt14iea020c | 0,180 | kg | Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231. | 1,424 | 0,26 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt14lba010c | 0,600 | m² | Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707. | 3,848 | 2,31 |
| | mt14lba010g | 0,855 | m² | Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707. | 4,840 | 4,14 |
| | mt15sja010q | 1,050 | m | Cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, de 25 mm de diámetro, según UNE 104233. | 2,352 | 2,47 |
| | mo029 | 0,138 | h | Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes. | 23,270 | 3,21 |
| | mo067 | 0,138 | h | Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes. | 20,810 | 2,87 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 15,260 | 0,31 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **15,57** |
| 5.1.4 | QDF022 | **m** | | **Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con paramento vertical; mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 2 pliegues, para remate y protección de la impermeabilización formada por: banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, y con resistencia a la intemperie, colocada suelta sobre la capa separadora, fijada en solapes mediante soldadura termoplástica, y en los bordes soldada a perfiles colaminados de chapa y PVC-P. Incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento, complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares mediante el uso de piezas especiales para la resolución de ángulos internos y externos.**<br>**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación del perfil colaminado. Colocación de la banda de terminación. Replanteo del perfil metálico. Corte del perfil y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del perfil metálico. Aplicación del cordón de sellado entre el perfil y el muro.** | | | |
| | mt15dan050a | 0,030 | l | Adhesivo a base de caucho de poliuretano y resinas sintéticas, para la fijación de láminas impermeabilizantes flexibles de PVC-P. | 6,264 | 0,19 |
| | mt15dac010c | 0,500 | m² | Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, y con resistencia a la intemperie, según UNE-EN 13956. | 8,944 | 4,47 |
| | mt15acc020c | 1,000 | m | Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 2 pliegues. | 1,672 | 1,67 |
| | mt15dan020b | 2,000 | m | Perfil colaminado de chapa de acero y PVC-P, plano, para remate de impermeabilización en los extremos de las láminas de PVC-P y en encuentros con elementos verticales. | 2,136 | 4,27 |
| | mt15sja020a | 0,170 | Ud | Cartucho de masilla de poliuretano, de 310 cm³. | 5,744 | 0,98 |
| | mo029 | 0,099 | h | Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes. | 23,270 | 2,30 |
| | mo067 | 0,099 | h | Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes. | 20,810 | 2,06 |
| | mo020 | 0,099 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 2,30 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 18,240 | 0,36 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **18,60** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.5 | QDF030 | **Ud** | **Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con paragravillas de polietileno, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.<br>Incluye: Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la pieza de refuerzo. Colocación del sumidero.** | | | |
| | mt14iea020c | 0,300 | kg | Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231. | 1,424 | 0,43 |
| | mt14lba010g | 1,050 | m² | Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707. | 4,840 | 5,08 |
| | mt15acc050cl | 1,000 | Ud | Sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con paragravillas de polietileno. | 10,383 | 10,38 |
| | mo029 | 0,317 | h | Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes. | 23,270 | 7,38 |
| | mo067 | 0,317 | h | Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes. | 20,810 | 6,60 |
| | mo008 | 0,326 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 7,83 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 37,700 | 0,75 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **38,45** |
| | | | | **5.2 LOSAS** | | |
| 5.2.1 | NLG210 | **m²** | | **Impermeabilización líquida de cubiertas. Sistema Antigoteras "PINTURAS ISAVAL" formado por revestimiento continuo elástico impermeabilizante con fibra de vidrio incorporada, Aislant Antigoteras "PINTURAS ISAVAL", color rojo, con un rendimiento de 1,5 l/m², y colocación de malla de fibra de vidrio "PINTURAS ISAVAL", de 60 g/m² de masa superficial.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Armado de la superficie. Aplicación del impermeabilizante.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.** | | | |
| | mt15rei020a | 1,000 | m² | Malla de fibra de vidrio "PINTURAS ISAVAL", de 60 g/m² de masa superficial, suministrada en rollos de 50 m | 0,592 | 0,59 |
| | mt15rei010aa | 1,500 | l | Revestimiento continuo elástico impermeabilizante con fibra de vidrio incorporada a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, Aislant Antigoteras "PINTURAS ISAVAL", color rojo. | 8,656 | 12,98 |
| | mo032 | 0,118 | h | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 23,270 | 2,75 |
| | mo070 | 0,118 | h | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 20,810 | 2,46 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 18,780 | 0,38 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **19,16** |
| | | | | **5.3 CUBIERTAS LIGERAS** | | |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3.1 | QUM020 | **m²** | **Cobertura de paneles sándwich de acero galvanizado, de poliuretano, formados por cara exterior de chapa grecada con tres grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³ y cara interior de chapa lisa acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, conductividad térmica 0,68 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.** | | | |
| | mt13dcp010pPaL | 1,130 | m² | Panel sándwich de acero galvanizado, para cubiertas, de 30 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formado por cara exterior de chapa grecada con tres grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³ y cara interior de chapa lisa acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, conductividad térmica 0,68 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. | 22,448 | 25,37 |
| | mt13dcp030a | 0,200 | Ud | Kit de accesorios de fijación, para paneles sándwich aislantes, en cubiertas inclinadas. | 11,920 | 2,38 |
| | mt13dcp020a | 2,100 | m | Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich. | 1,680 | 3,53 |
| | mt27pfi150a | 0,070 | kg | Pintura antioxidante de secado rápido, a base de resinas, pigmentos de aluminio con resistencia a los rayos UV y partículas de vidrio termoendurecido, con resistencia a la intemperie y al envejecimiento, repelente del agua y la suciedad y con alta resistencia a los agentes químicos; para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 0,848 | 0,06 |
| | mo051 | 0,081 | h | Oficial 1ª montador de cerramientos industriales. | 24,030 | 1,95 |
| | mo098 | 0,081 | h | Ayudante montador de cerramientos industriales. | 20,810 | 1,69 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 34,980 | 0,70 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **35,68** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3.2 | QUM011 | **m** | **Remate cubierta inclinada metálica com paramento vertical, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.**<br>**Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad.** | | | |
| | mt12www030nas | | 1,070 | m | Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, para borde perimetral. | 7,376 | 7,89 |
| | mt13ccg030d | | 6,000 | Ud | Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela. | 0,287 | 1,72 |
| | mt21vva011 | | 0,025 | l | Masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas; para aplicar con pistola. | 11,760 | 0,29 |
| | mt13ccg040 | | 1,000 | m | Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero. | 2,176 | 2,18 |
| | mo051 | | 0,303 | h | Oficial 1ª montador de cerramientos industriales. | 24,030 | 7,28 |
| | mo098 | | 0,151 | h | Ayudante montador de cerramientos industriales. | 20,810 | 3,14 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 22,500 | 0,45 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **22,95** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***6 CERRAMIENTOS EXTERIORES*** | | | |
| | | | **6.1 CERRAMIENTOS PRIMARIOS: FACHADAS** | | | |
| 6.1.1 | FFZ030 | **m²** | **Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 14 cm de espesor, de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, con juntas horizontales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" cerámicos aligerados, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas cerámicas aligeradas y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.**<br>**Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.** | | | |
| | mt02btr020ae | | 18,000 | Ud | Bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 938 kg/m³; con el precio incrementado el 20% en concepto de piezas especiales. Según UNE-EN 771-1. | 0,488 | 8,78 |
| | mt08aaa010a | | 0,010 | m³ | Agua. | 1,232 | 0,01 |
| | mt09mif010cb | | 0,014 | t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2. | 38,391 | 0,54 |
| | mt07aco010c | | 0,700 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 0,92 |
| | mt08cem011a | | 2,460 | kg | Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1. | 0,080 | 0,20 |
| | mt01arg006 | | 0,003 | t | Arena de cantera, para hormigón preparado en obra. | 14,400 | 0,04 |
| | mt01arg007a | | 0,007 | t | Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm. | 13,696 | 0,10 |
| | mt02btr025a | | 2,000 | Ud | Plaqueta cerámica aligerada machihembrada, 30x19x4,8 cm, para revestir, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 485 kg/m³. Según UNE-EN 771-1. | 0,208 | 0,42 |
| | mt50spa050m | | 0,001 | m³ | Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm. | 362,594 | 0,36 |
| | mt50spa081a | | 0,003 | Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 15,896 | 0,05 |
| | mt50spa101 | | 0,011 | kg | Clavos de acero. | 1,544 | 0,02 |
| | mq06mms010 | | 0,051 | h | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | 1,568 | 0,08 |
| | mo021 | | 0,454 | h | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 23,270 | 10,56 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo114 | 0,285 | h | Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. | 19,440 | 5,54 |
| | % | 3,000 | % | Costes directos complementarios | 27,620 | 0,83 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **28,45** |

6.1.2 FFZ020 **m²** **Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 20 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" de hormigón, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.**
**Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt02bhg010de | 13,000 | Ud | Bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1150 kg/m³; con el precio incrementado el 20% en concepto de piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3. | 0,744 | 9,67 |
| mt08aaa010a | 0,011 | m³ | Agua. | 1,232 | 0,01 |
| mt09mif010cb | 0,030 | t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2. | 38,391 | 1,15 |
| mt07aco010c | 0,700 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 0,92 |
| mt08cem011a | 3,699 | kg | Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1. | 0,080 | 0,30 |
| mt01arg006 | 0,005 | t | Arena de cantera, para hormigón preparado en obra. | 14,400 | 0,07 |
| mt01arg007a | 0,010 | t | Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm. | 13,696 | 0,14 |
| mt02bhg012a | 4,000 | Ud | Plaqueta de hormigón gris, 20x17x4 cm, para revestir. | 0,248 | 0,99 |
| mt50spa050m | 0,001 | m³ | Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm. | 362,594 | 0,36 |
| mt50spa081a | 0,003 | Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 15,896 | 0,05 |
| mt50spa101 | 0,011 | kg | Clavos de acero. | 1,544 | 0,02 |
| mq06mms010 | 0,109 | h | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | 1,568 | 0,17 |
| mo021 | 0,614 | h | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 23,270 | 14,29 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo114 | 0,383 | h | Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. | 19,440 | 7,45 |
| | % | 3,000 | % | Costes directos complementarios | 35,590 | 1,07 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **36,66** |

6.1.3 FFR010 **m²** **Hoja interior de fachada de dos hojas, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.**
**Incluye: Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Limpieza del paramento.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt04lcg010b | 10,000 | Ud | Ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 780 kg/m³, según UNE-EN 771-1. | 0,512 | 5,12 |
| mt09eyc010 | 9,035 | kg | Pegamento de escayola. | 0,232 | 2,10 |
| mt09eyc020 | 3,010 | kg | Pegamento de yeso. | 0,232 | 0,70 |
| mt09pye010b | 0,001 | m³ | Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1. | 122,598 | 0,12 |
| mt07aco010c | 0,400 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,320 | 0,53 |
| mt08cem011a | 0,432 | kg | Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1. | 0,080 | 0,03 |
| mt08aaa010a | 0,006 | m³ | Agua. | 1,232 | 0,01 |
| mt01arg006 | 0,001 | t | Arena de cantera, para hormigón preparado en obra. | 14,400 | 0,01 |
| mt01arg007a | 0,001 | t | Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm. | 13,696 | 0,01 |
| mt50spa050m | 0,001 | m³ | Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm. | 362,594 | 0,36 |
| mt50spa081a | 0,003 | Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 15,896 | 0,05 |
| mt50spa101 | 0,011 | kg | Clavos de acero. | 1,544 | 0,02 |
| mo021 | 0,258 | h | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 23,270 | 6,00 |
| mo114 | 0,146 | h | Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. | 19,440 | 2,84 |
| % | 3,000 | % | Costes directos complementarios | 17,900 | 0,54 |
| | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **18,44** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.4 | NAF010 | **m²** | **Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, con panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 250 kPa, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas.**<br>**Incluye: Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Resolución de puntos singulares.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt16aaa020ii | 2,500 | Ud | Fijación mecánica para paneles aislantes de poliestireno extruido, colocados directamente sobre la superficie soporte. | 0,112 | 0,28 |
| | mt16pxa010dbf | 1,050 | m² | Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 250 kPa, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)250-DLT(2)5-DS(70,90)-WL(T)0,7-TR100. | 8,040 | 8,44 |
| | mo054 | 0,112 | h | Oficial 1ª montador de aislamientos. | 24,030 | 2,69 |
| | mo101 | 0,112 | h | Ayudante montador de aislamientos. | 20,810 | 2,33 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 13,740 | 0,27 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **14,01** |

**6.2 CERRAMIENTOS SECUNDARIOS. CARPINTERIAS EXTERIORES**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.1 | LCL060 | **Ud** | **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.** | | | |
| | mt25pfx217Jca | 1,000 | Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 333,619 | 333,62 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt22www010a | 0,544 | Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 2,36 |
| | mt22www050a | 0,256 | Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 0,99 |
| | mo018 | 1,186 | h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 28,03 |
| | mo059 | 0,746 | h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 15,58 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 380,580 | 7,61 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **388,19** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.2 | LCL060b | **Ud** | **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.** | | | |
| | mt25pfx217Tca | 1,000 | Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 419,473 | 419,47 |
| | mt22www010a | 0,714 | Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 3,09 |
| | mt22www050a | 0,336 | Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 1,30 |
| | mo018 | 1,289 | h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 30,46 |
| | mo059 | 0,846 | h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 17,66 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 471,980 | 9,44 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **481,42** |
| 6.2.3 | LCL060c | **Ud** | **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1600x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.** | | |
| | mt25pfx217Tea | 1,000 Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 432,225 | 432,23 |
| | mt22www010a | 0,748 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 3,24 |
| | mt22www050a | 0,352 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 1,36 |
| | mo018 | 1,327 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 31,36 |
| | mo059 | 0,874 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 18,25 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 486,440 | 9,73 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **496,17** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.4 | LCL060d | **Ud** | **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1800x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.** | | |
| | mt25pfx217Tia | 1,000 Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x900 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 457,707 | 457,71 |
| | mt22www010a | 0,816 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 3,54 |
| | mt22www050a | 0,384 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 1,48 |
| | mo018 | 1,350 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 31,90 |
| | mo059 | 0,905 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 18,90 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 513,530 | 10,27 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **523,80** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.5 | LCL060e | **Ud** | **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.** | | |
| | mt25pfx217Jaa | 1,000 Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 323,450 | 323,45 |
| | mt22www010a | 0,510 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 2,21 |
| | mt22www050a | 0,240 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 0,93 |
| | mo018 | 1,151 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 27,20 |
| | mo059 | 0,719 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 15,01 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 368,800 | 7,38 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **376,18** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.6 | LCY055 | **Ud** | **Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2600 mm, con fijo superior, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.** | | |
| | mt25exp030bga | 1,000 Ud | Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 769,444 | 769,44 |
| | mt25pem015b | 7,000 m | Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería. | 1,816 | 12,71 |
| | mt22www010a | 1,190 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 5,16 |
| | mt22www050a | 0,560 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 2,17 |
| | mo018 | 1,522 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 35,96 |
| | mo059 | 1,145 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 23,91 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 849,350 | 16,99 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **866,34** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.7 | LCY055b | **Ud** | **Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt25exp030bca | 1,000 Ud | Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 716,601 | 716,60 |
| | mt25pem015b | 6,200 m | Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería. | 1,816 | 11,26 |
| | mt22www010a | 1,054 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 4,57 |
| | mt22www050a | 0,496 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 1,92 |
| | mo018 | 1,494 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 35,30 |
| | mo059 | 1,092 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 22,80 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 792,450 | 15,85 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **808,30** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.8 | LCL060f | **Ud** | **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas correderas horizontales , dimensiones 1300x1100 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,9 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.** | | |
| | mt25pfx030bama | 1,000 Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas correderas, dimensiones 1400x1100 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,9 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm; con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 400,946 | 400,95 |
| | mt25pem015b | 5,000 m | Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería. | 1,816 | 9,08 |
| | mt22www010a | 0,850 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 3,68 |
| | mt22www050a | 0,400 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 1,55 |
| | mo018 | 1,461 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 34,52 |
| | mo059 | 1,018 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 21,26 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 471,040 | 9,42 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **480,46** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.9 | LCL060g | **Ud** | **Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 3000x1650 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt25pfx055TQa | 1,000 Ud | Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x2600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 331,339 | 331,34 |
| | mt25pem015b | 8,200 m | Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería. | 1,816 | 14,89 |
| | mt22www010a | 1,394 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 6,04 |
| | mt22www050a | 0,656 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 2,54 |
| | mo018 | 1,642 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 38,80 |
| | mo059 | 1,262 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 26,35 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 419,960 | 8,40 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **428,36** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.10 | LCL060h | **Ud** | **Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1800x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt25pfx055TGa | 1,000 Ud | Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 297,139 | 297,14 |
| | mt25pem015b | 7,200 m | Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería. | 1,816 | 13,08 |
| | mt22www010a | 1,224 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 5,30 |
| | mt22www050a | 0,576 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 2,23 |
| | mo018 | 1,584 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 37,43 |
| | mo059 | 1,185 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 24,74 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 379,920 | 7,60 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **387,52** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.11 | LCL060i | **Ud** | **Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1750x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt25pfx055TQa | 1,000 Ud | Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x2600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 331,339 | 331,34 |
| | mt25pem015b | 8,200 m | Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería. | 1,816 | 14,89 |
| | mt22www010a | 1,394 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 6,04 |
| | mt22www050a | 0,656 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 2,54 |
| | mo018 | 1,642 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 38,80 |
| | mo059 | 1,262 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 26,35 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 419,960 | 8,40 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **428,36** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.12 | LCL060j | **Ud** | **Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt25pfx160IEa | 1,000 Ud | Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 923,641 | 923,64 |
| | mt25pem015b | 8,200 m | Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería. | 1,816 | 14,89 |
| | mt22www010a | 1,394 Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 6,04 |
| | mt22www050a | 0,656 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 2,54 |
| | mo018 | 1,663 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 39,30 |
| | mo059 | 1,273 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 26,58 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 1.012,990 | 20,26 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **1.033,25** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.13 | LCL060k | **Ud** | **Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja practicable plafonada con lams de PVC, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**<br>**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt25pfx115HGa | 1,000 | Ud | Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. | 523,024 | 523,02 |
| | mt25pem015b | 6,000 | m | Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería. | 1,816 | 10,90 |
| | mt22www010a | 1,020 | Ud | Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%. | 4,334 | 4,42 |
| | mt22www050a | 0,480 | Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 3,867 | 1,86 |
| | mo018 | 1,487 | h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 35,14 |
| | mo059 | 1,079 | h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 22,53 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 597,870 | 11,96 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **609,83** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.14 | LSV020 | **Ud** | **Carpintería de aluminio de 100x100 cm, acabado en lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, gama alta. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios.**<br>**Incluye: Colocación y fijación del cerco. Colocación y fijación de los elementos de colgar. Colocación de la hoja.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **204,80** |
| 6.2.15 | LVC017 | **m²** | **Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 6/10/ 4+4, conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 10 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro; 24 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.**<br>**Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.** | | |
| | mt21veg015fqoha | 1,006 | m² | Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 6/10/ 4+4, conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 10 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro; 24 mm de espesor total. | 120,411 | 121,13 |
| | mt21vva015a | 0,580 | Ud | Cartucho de 310 ml de silicona neutra, incolora, dureza Shore A aproximada de 23, según UNE-EN ISO 868 y recuperación elástica >=80%, según UNE-EN ISO 7389. | 4,800 | 2,78 |
| | mt21vva021 | 1,000 | Ud | Material auxiliar para la colocación de vidrios. | 1,048 | 1,05 |
| | mo055 | 0,547 | h | Oficial 1ª cristalero. | 25,070 | 13,71 |
| | mo110 | 0,547 | h | Ayudante cristalero. | 22,430 | 12,27 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 150,940 | 3,02 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **153,96** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.16 | LVC010 | **m²** | **Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 20 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.**<br>**Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.** | | |
| | mt21veg011aemaa | 1,006 m² | Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 20 mm de espesor total. | 29,592 | 29,77 |
| | mt21vva015a | 0,580 Ud | Cartucho de 310 ml de silicona neutra, incolora, dureza Shore A aproximada de 23, según UNE-EN ISO 868 y recuperación elástica >=80%, según UNE-EN ISO 7389. | 4,800 | 2,78 |
| | mt21vva021 | 1,000 Ud | Material auxiliar para la colocación de vidrios. | 1,048 | 1,05 |
| | mo055 | 0,323 h | Oficial 1ª cristalero. | 25,070 | 8,10 |
| | mo110 | 0,323 h | Ayudante cristalero. | 22,430 | 7,24 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 48,940 | 0,98 |
| | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **49,92** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***7 ACABADOS EXTERIORES*** | | |
| | | | **7.1 REVESTIMIENTOS EXTERIORES** | | |
| 7.1.1 | RQO030 | **m²** | **Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado rústico planchado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado mecánicamente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.**<br>**Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.** | | |
| | mt28mit060ij | 21,750 kg | Mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado rústico planchado, color blanco, compuesto de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, aditivos, resinas sintéticas y cargas minerales. | 0,535 | 11,64 |
| | mt28mon040a | 0,210 m² | Malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m² de masa superficial, con 25 kp/cm² de resistencia a tracción, para armar morteros. | 1,984 | 0,42 |
| | mt28mon030 | 0,750 m | Junquillo de PVC. | 0,288 | 0,22 |
| | mt28mon050 | 1,250 m | Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos de mortero monocapa. | 0,304 | 0,38 |
| | mq06pym010 | 0,234 h | Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados, de 3 m³/h. | 6,896 | 1,61 |
| | mo039 | 0,299 h | Oficial 1ª revocador. | 23,270 | 6,96 |
| | mo111 | 0,137 h | Peón especializado revocador. | 20,920 | 2,87 |
| | % | 4,000 % | Costes directos complementarios | 24,100 | 0,96 |
| | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **25,06** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1.2 | HRP040 | **m** | **Vierteaguas de hormigón polímero de superficie pulida, plano con tacón trasero para encastre de la carpintería, con goterón, de 25 cm , con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior y empotrado en las jambas; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.**<br>**Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza.** | | | |
| | mt08aaa010a | | 0,006 m³ | Agua. | 1,232 | 0,01 |
| | mt09mif010la | | 0,008 t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2. | 52,159 | 0,42 |
| | mt20wwa040 | | 1,230 kg | Adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2, según UNE-EN 12004. | 0,416 | 0,51 |
| | mt20vho010r | | 1,050 m | Vierteaguas de hormigón polímero de superficie pulida, plano con tacón trasero para encastre de la carpintería, con goterón, de 205x25 mm, con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior, suministrado en piezas de hasta 2 m de longitud. | 17,166 | 18,02 |
| | mt20wwa025 | | 0,205 m | Perfil de espuma de polietileno, de 6 mm de diámetro, para relleno de juntas. | 0,310 | 0,06 |
| | mt20wwa035 | | 0,024 Ud | Cartucho de 250 cm³ de imprimación para masillas. | 4,416 | 0,11 |
| | mt20wwa030 | | 0,048 Ud | Cartucho de 310 cm³ de masilla de poliuretano impermeable. | 6,040 | 0,29 |
| | mo020 | | 0,202 h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 4,70 |
| | mo113 | | 0,223 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 4,34 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 28,460 | 0,57 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **29,03** |
| | | | **7.2 DEFENSAS** | | | |
| 7.2.1 | FDD010 | **m** | **Barandilla de fachada en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa lisa de acero galvanizado y pasamanos de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.**<br>**Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt26aac010bm | | 4,200 m | Pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm, montado en taller con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. | 9,400 | 39,48 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt26aha010s | | 0,900 m² | Chapa perforada de acero galvanizado, con perforaciones cuadradas de 20x20 mm. Paneles de 2000x1000x1,5 mm. | 18,976 | 17,08 |
| | mt26aab010ae | | 1,050 m | Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm, montado en taller con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. | 5,112 | 5,37 |
| | mt26aaa023a | | 2,000 Ud | Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela. | 1,216 | 2,43 |
| | mt27pfi050 | | 0,160 kg | Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc. | 8,459 | 1,35 |
| | mq08sol020 | | 0,105 h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 2,776 | 0,29 |
| | mo018 | | 0,517 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 12,22 |
| | mo059 | | 0,326 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 6,81 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 85,030 | 1,70 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **86,73** |
| 7.2.2 | FDD100 | **m** | **Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.**<br>**Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt26aaa023a | | 4,000 Ud | Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela. | 1,216 | 4,86 |
| | mt26dbe020a | | 1,000 m | Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 100x40x2 mm sujeto a bastidor formado por barandal superior e inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para una escalera recta de un tramo. | 83,711 | 83,71 |
| | mq08sol020 | | 0,105 h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 2,776 | 0,29 |
| | mo018 | | 0,651 h | Oficial 1ª cerrajero. | 23,630 | 15,38 |
| | mo059 | | 0,460 h | Ayudante cerrajero. | 20,880 | 9,60 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 113,840 | 2,28 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **116,12** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***8 DIVISIONES INTERIORES*** | | |
| | | | **8.1 TABIQUERIA INTERIOR** | | |
| 8.1.1 | FFQ010 | **m²** | **Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.** | | |
| | mt04lcg010b | 10,000 | Ud | Ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 780 kg/m³, según UNE-EN 771-1. | 0,512 | 5,12 |
| | mt09eyc010 | 9,035 | kg | Pegamento de escayola. | 0,232 | 2,10 |
| | mo021 | 0,240 | h | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 23,270 | 5,58 |
| | mo114 | 0,120 | h | Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. | 19,440 | 2,33 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 15,130 | 0,30 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **15,43** |
| 8.1.2 | FFQ010b | **m²** | **Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado (gero), para revestir, 29x14x10 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.** | | |
| | mt04lpc010d | 32,000 | Ud | Ladrillo cerámico perforado (gero), para revestir, 29x14x10 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 805 kg/m³, según UNE-EN 771-1. | 0,310 | 9,92 |
| | mt08aaa010a | 0,006 | m³ | Agua. | 1,232 | 0,01 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt09mif010cb | 0,036 | t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2. | 38,391 | 1,38 |
| | mq06mms010 | 0,138 | h | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | 1,568 | 0,22 |
| | mo021 | 0,341 | h | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 23,270 | 7,94 |
| | mo114 | 0,204 | h | Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. | 19,440 | 3,97 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 23,440 | 0,47 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **23,91** |
| | | | | **8.2 CARPINTERIA INTERIOR** | | |
| 8.2.1 | LTM010 | **Ud** | | **Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del precerco.**<br>**Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt22aap011ja | 1,000 | Ud | Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación. | 14,239 | 14,24 |
| | mt22bta010aa | 1,000 | Ud | Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino, con tapajuntas, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios y herrajes de colgar. | 271,315 | 271,32 |
| | mt22www040 | 0,100 | Ud | Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de poliuretano monocomponente, de 25 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,0345 W/(mK), 135% de expansión, elongación hasta rotura 45% y 7 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 90°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165. | 6,856 | 0,69 |
| | mo017 | 1,089 | h | Oficial 1ª carpintero. | 23,680 | 25,79 |
| | mo058 | 0,899 | h | Ayudante carpintero. | 20,970 | 18,85 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 330,890 | 6,62 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **337,51** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.2.2 | SMS010b | **Ud** | **Cabina sanitaria, de Frintal de 100 cm. y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt45cvg010l | 1,000 Ud | Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x2000 mm; estructura soporte de acero inoxidable, formada 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 herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. | 318,018 | 318,02 |
| | mo011 | 0,306 h | Oficial 1ª montador. | 24,030 | 7,35 |
| | mo080 | 0,306 h | Ayudante montador. | 20,810 | 6,37 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 331,740 | 6,63 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **338,37** |
| 8.2.3 | SMS010 | **Ud** | **Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt45cvg010z | 1,000 Ud | Cabina sanitaria, de 2000 y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL , de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x2000 mm i frontal de 1550 mm., de altura; estructura soporte de acero inoxidable, formada 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 herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. | 803,961 | 803,96 |
| | mo011 | 0,427 h | Oficial 1ª montador. | 24,030 | 10,26 |
| | mo080 | 0,427 h | Ayudante montador. | 20,810 | 8,89 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 823,110 | 16,46 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **839,57** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.2.4 | SMS010c | **Ud** | **Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt45cvg010z | 1,000 Ud | Cabina sanitaria, de 2000 y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL , de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x2000 mm i frontal de 1550 mm., de altura; estructura soporte de acero inoxidable, formada 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 herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. | 803,961 | 803,96 |
| | mo011 | 1,600 h | Oficial 1ª montador. | 24,030 | 38,45 |
| | mo080 | 1,600 h | Ayudante montador. | 20,810 | 33,30 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 875,710 | 17,51 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **893,22** |
| 8.2.5 | SMS010d | **Ud** | **Cabina sanitaria, de 2150 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: 1 puerta de 600x2000 mm y lateral de 1550 mm. de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt45cvg010z | 1,000 Ud | Cabina sanitaria, de 2000 y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL , de 13 mm de espesor, color a elegir, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; compuesta de: puerta de 600x2000 mm i frontal de 1550 mm., de altura; estructura soporte de acero inoxidable, formada 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 herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. | 803,961 | 803,96 |
| | mo011 | 0,427 h | Oficial 1ª montador. | 24,030 | 10,26 |
| | mo080 | 0,427 h | Ayudante montador. | 20,810 | 8,89 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 823,110 | 16,46 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **839,57** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.2.6 | LPM010 | **Ud** | **Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.** | | | |
| | mt22aap011ja | 1,000 | Ud | Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación. | 14,239 | 14,24 |
| | mt22agb010eg | 5,100 | m | Galce de MDF hidrófugo, 90x20 mm, prelacado en blanco. | 3,355 | 17,11 |
| | mt22pxn020am | 1,000 | Ud | Puerta interior ciega, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803. | 85,414 | 85,41 |
| | mt22atb010m | 10,400 | m | Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, prelacado en blanco. | 2,845 | 29,59 |
| | mt23iba010h | 3,000 | Ud | Pernio de 100x58 mm, con remate, de aluminio anodizado, para puerta interior. | 3,625 | 10,88 |
| | mt23ppb011 | 18,000 | Ud | Tornillo de acero 19/22 mm. | 0,023 | 0,41 |
| | mt23ppb200 | 1,000 | Ud | Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209. | 10,336 | 10,34 |
| | mt23hba010dc | 1,000 | Ud | Juego de manivela y escudo de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño, para puerta interior. | 29,520 | 29,52 |
| | mo017 | 0,852 | h | Oficial 1ª carpintero. | 23,680 | 20,18 |
| | mo058 | 0,852 | h | Ayudante carpintero. | 20,970 | 17,87 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 235,550 | 4,71 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **240,26** |
| 8.2.7 | LPM021 | **Ud** | **Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie de diseño. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.** | | | |
| | mt22aap011ja | 1,000 | Ud | Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación. | 14,239 | 14,24 |
| | mt22aga015ae | 5,100 | m | Galce de MDF, acabado en melamina de color blanco, 90x20 mm. | 2,744 | 13,99 |
| | mt22pxh025aa | 1,000 | Ud | Puerta interior ciega hueca, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, de 203x82,5x3,5 cm. | 42,911 | 42,91 |
| | mt22ata015ab | 10,400 | m | Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x10 mm. | 1,108 | 11,52 |
| | mt23hba020l | 1,000 | Ud | Tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie de diseño, para puerta interior corredera, para interior. | 53,671 | 53,67 |
| | mo017 | 1,136 | h | Oficial 1ª carpintero. | 23,680 | 26,90 |
| | mo058 | 1,136 | h | Ayudante carpintero. | 20,970 | 23,82 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 187,050 | 3,74 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **190,79** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.2.8 | LPM010b | **Ud** | **Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de las hojas. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.** | | | |
| | mt22aap011jb | 1,000 | Ud | Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de dos hojas, con elementos de fijación. | 16,384 | 16,38 |
| | mt22agb010eg | 6,000 | m | Galce de MDF hidrófugo, 90x20 mm, prelacado en blanco. | 3,355 | 20,13 |
| | mt22pxn020am | 2,000 | Ud | Puerta interior ciega, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803. | 85,414 | 170,83 |
| | mt22atb010m | 12,100 | m | Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, prelacado en blanco. | 2,845 | 34,42 |
| | mt23iba010h | 6,000 | Ud | Pernio de 100x58 mm, con remate, de aluminio anodizado, para puerta interior. | 3,625 | 21,75 |
| | mt23ppb011 | 36,000 | Ud | Tornillo de acero 19/22 mm. | 0,023 | 0,83 |
| | mt23ppb200 | 1,000 | Ud | Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209. | 10,336 | 10,34 |
| | mt23hba010dc | 2,000 | Ud | Juego de manivela y escudo de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño, para puerta interior. | 29,520 | 59,04 |
| | mo017 | 1,326 | h | Oficial 1ª carpintero. | 23,680 | 31,40 |
| | mo058 | 1,326 | h | Ayudante carpintero. | 20,970 | 27,81 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 392,930 | 7,86 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **400,79** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***9 ACABADOS INTERIORES*** | | | | |
| | | | **9.1 PAVIMENTOS** | | | | |
| 9.1.1 | RSA020 | **m²** | **Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.** | | | | |
| | mt09mcp200a | | 4,000 | kg | Pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, compuesta por cementos especiales, áridos seleccionados y aditivos, para espesores de 2 a 5 mm, usada en nivelación de pavimentos. | 0,608 | 2,43 |
| | mt09bnc235a | | 0,125 | l | Imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, para la adherencia de morteros autonivelantes a soportes cementosos, asfálticos o cerámicos. | 6,056 | 0,76 |
| | mt16pea020a | | 0,100 | m² | Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación. | 0,768 | 0,08 |
| | mo020 | | 0,078 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 1,82 |
| | mo113 | | 0,097 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 1,89 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 6,980 | 0,14 |
| | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | | | **7,12** |
| 9.1.2 | RSG110 | **m²** | **Pavimento interior de piezas de gres, de 400x400x10 mm, gama alta, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor. incluido parte proporcional de zocalo si es necesario.**<br>**Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.** | | | | |
| | mt09mcp100d | | 4,000 | kg | Adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color blanco, a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos y resinas sintéticas, para la colocación en capa fina de todo tipo de piezas cerámicas en paramentos verticales interiores y pavimentos interiores y exteriores. | 0,390 | 1,56 |
| | mt18bde100gs | | 1,050 | m² | Piezas de gres esmaltado, de 400x400x10 mm, gama alta, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 3 según CTE. | 15,971 | 16,77 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt18acc100a | | 0,163 | Ud | Kit de crucetas de PVC para garantizar un espesor de las juntas entre piezas de entre 1 y 20 mm, en revestimientos y pavimentos cerámicos. | 1,984 | 0,32 |
| | mt09mcp020bE | | 0,380 | kg | Mortero de juntas cementoso, tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm, a base de cemento blanco de alta resistencia y aditivos especiales, para rejuntado de piezas cerámicas con grado de absorción medio-alto. | 1,228 | 0,47 |
| | mo023 | | 0,371 | h | Oficial 1ª solador. | 23,270 | 8,63 |
| | mo061 | | 0,186 | h | Ayudante solador. | 20,810 | 3,87 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 31,620 | 0,63 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **32,25** |
| 9.1.3 | RSI310 | **m²** | **Revestimiento de pavimento industrial de 10 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación bicomponente a base de resina epoxi, Primer SN "MAPEI SPAIN"; y mortero autonivelante de cemento Ultratop "MAPEI SPAIN", estándar, CT - C40 - F10 - A9, según UNE-EN 13813, Euroclase A2fl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte, la capa de acabado ni la ejecución y el sellado de las juntas.**<br>**Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación de la capa de mortero.** | | | | |
| | mt47adm010a | | 0,450 | kg | Imprimación bicomponente a base de resina epoxi, Primer SN "MAPEI SPAIN". | 10,862 | 4,89 |
| | mt47adm070a | | 17,000 | kg | Mortero autonivelante de cemento Ultratop "MAPEI SPAIN", estándar, CT - C40 - F10 - A9, según UNE-EN 13813, Euroclase A2fl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, según UNE-EN 13813. | 0,902 | 15,33 |
| | mo121 | | 0,205 | h | Oficial 1ª aplicador de pavimentos industriales. | 23,270 | 4,77 |
| | mo122 | | 0,205 | h | Ayudante aplicador de pavimentos industriales. | 20,810 | 4,27 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 29,260 | 0,59 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **29,85** |
| | | | **9.2 ACABADOS I REVESTIMIENTO PAREDES** | | | | |
| 9.2.1 | RPE005 | **m²** | **Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.**<br>**Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y tendido de lienzas. Colocación de tientos. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².** | | | | |
| | mt08aaa010a | | 0,005 | m³ | Agua. | 1,232 | 0,01 |
| | mt28mif010a | | 0,028 | t | Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de cemento, tipo GP CSII W0, suministrado en sacos, según UNE-EN 998-1. | 37,663 | 1,05 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt09var030a | 0,210 | m² | Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µm de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros. | 1,280 | 0,27 |
| | mo020 | 0,474 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 11,03 |
| | mo113 | 0,316 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 6,14 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 18,500 | 0,37 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **18,87** |

9.2.2 RAA040 **m²** **Revestimiento interior con piezas de gran formato de gres esmaltado, de 300x600 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.**
**Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| mt09mcp100f | 8,000 | kg | Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color blanco, a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos y resinas sintéticas, para la colocación en capa fina de todo tipo de piezas cerámicas en paramentos verticales interiores y pavimentos interiores y exteriores. | 0,399 | 3,19 |
| mt19abe100clb | 1,050 | m² | Piezas de gran formato de gres esmaltado, de 300x600 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411. | 12,888 | 13,53 |
| mt09mcp020lE | 0,130 | kg | Mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión, tipo CG2 W A, según UNE-EN 13888, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos especiales y pigmentos, con efecto antimoho, antiverdín y preventivo de las eflorescencias, hidrorrepelente, especial para rejuntado de todo tipo de piezas cerámicas y piedras naturales en zonas de proliferación de microorganismos. | 1,184 | 0,15 |
| mt18acc100a | 0,167 | Ud | Kit de crucetas de PVC para garantizar un espesor de las juntas entre piezas de entre 1 y 20 mm, en revestimientos y pavimentos cerámicos. | 1,984 | 0,33 |
| mo024 | 0,374 | h | Oficial 1ª alicatador. | 23,270 | 8,70 |
| mo062 | 0,187 | h | Ayudante alicatador. | 20,810 | 3,89 |
| % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 29,790 | 0,60 |
| | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **30,39** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.2.3 | RIP025 | **m²** | **Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.**<br>**Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.** | | | |
| | mt27pfs100cf | 0,096 | l | Imprimación acrílica, reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos, color blanco, con un contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC) < 5 g/l, para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 7,224 | 0,69 |
| | mt27pii080b | 0,200 | l | Pintura plástica fotocatalítica para interior, color blanco, acabado mate, textura lisa, con efecto fotocatalítico bajo la incidencia de luz solar o LED; para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 19,512 | 3,90 |
| | mo038 | 0,088 | h | Oficial 1ª pintor. | 23,270 | 2,05 |
| | mo076 | 0,088 | h | Ayudante pintor. | 20,810 | 1,83 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 8,470 | 0,17 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **8,64** |

9.2.4 RPG005 **m²** **Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.**
**Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.**

| | |
|---|---|
| Sin descomposición | 7,120 |
| **Precio total redondeado por m² .....** | **7,12** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.2.5 | RIP030 | **m²** | **Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.**<br>**Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.** | | | |
| | mt27pfs100cf | 0,096 | l | Imprimación acrílica, reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos, color blanco, con un contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC) < 5 g/l, para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 7,224 | 0,69 |
| | mt27pii070c | 0,200 | l | Pintura plástica para interior, a base de polímeros acrílicos, color blanco, acabado mate, textura lisa, de gran resistencia al frote húmedo; para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 7,456 | 1,49 |
| | mo038 | 0,050 | h | Oficial 1ª pintor. | 23,270 | 1,16 |
| | mo076 | 0,050 | h | Ayudante pintor. | 20,810 | 1,04 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 4,380 | 0,09 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **4,47** |
| | | | | **9.3 ACABADOS I REVESTIMIENTO TECHOS** | | |
| 9.3.1 | RTB026 | **m²** | **Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m. Sistema D142b.es "KNAUF", constituido por: ESTRUCTURA: perfilería semioculta, de acero galvanizado, color blanco, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios EASY T - 15/38/3700 mm "KNAUF", perfiles secundarios EASY TG - 15/34/600 mm "KNAUF" y perfiles secundarios EASY TG - 15/34/1200 mm "KNAUF", suspendidos del forjado o elemento soporte con piezas de cuelgue rápido Twist "KNAUF", y varillas; PLACAS: placas de escayola con los bordes rebajados, acabado rugoso, modelo Raffaello E "KNAUF", de 600x600 mm y 21 mm de espesor. Incluso perfiles angulares EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm "KNAUF", fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.**<br>**Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares.** | | | |
| | mt12pfk050v | 0,400 | m | Perfil angular EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964. | 3,968 | 1,59 |
| | mt12pek030 | 1,000 | Ud | Varilla de cuelgue "KNAUF" de 100 cm. | 0,328 | 0,33 |
| | mt12pek060d | 1,000 | Ud | Pieza de cuelgue rápido Twist "KNAUF", para falsos techos suspendidos. | 1,032 | 1,03 |
| | mt12pfk060ra | 0,840 | m | Perfil primario EASY T - 15/38/3700 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964. | 1,600 | 1,34 |
| | mt12pfk060sa | 1,670 | m | Perfil secundario EASY TG - 15/34/600 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964. | 1,600 | 2,67 |
| | mt12pfk060ta | 0,840 | m | Perfil secundario EASY TG - 15/34/1200 mm "KNAUF", color blanco, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964. | 1,600 | 1,34 |
| | mt12ppk100Db | 1,020 | m² | Placa de escayola con los bordes rebajados, acabado rugoso, modelo Raffaello E "KNAUF", de 600x600 mm y 21 mm de espesor, para colocar sobre perfilería semioculta con suela de 15 mm de anchura, en falsos techos registrables, según UNE-EN 14246. | 6,712 | 6,85 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo035 | 0,242 | h | Oficial 1ª escayolista. | 23,270 | 5,63 |
| | mo073 | 0,242 | h | Ayudante escayolista. | 20,810 | 5,04 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 25,820 | 0,52 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **26,34** |
| 9.3.2 | RTC015 | **m²** | **Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.**<br>**Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas.** | | | |
| | mt12psg160a | 0,400 | m | Perfil en U, de acero galvanizado, de 30 mm. | 0,832 | 0,33 |
| | mt12psg220 | 2,000 | Ud | Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27. | 0,047 | 0,09 |
| | mt12psg210a | 1,200 | Ud | Cuelgue para falsos techos suspendidos. | 0,376 | 0,45 |
| | mt12psg210b | 1,200 | Ud | Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos. | 0,032 | 0,04 |
| | mt12psg210c | 1,200 | Ud | Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos. | 0,464 | 0,56 |
| | mt12psg190 | 1,200 | Ud | Varilla de cuelgue. | 0,320 | 0,38 |
| | mt12psg050c | 3,200 | m | Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195. | 1,152 | 3,69 |
| | mt12pek020la | 0,600 | Ud | Conector, para maestra 60/27. | 0,191 | 0,11 |
| | mt12pek020da | 2,300 | Ud | Conector tipo caballete, para maestra 60/27. | 0,223 | 0,51 |
| | mt12psg010a | 1,050 | m² | Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. | 4,871 | 5,11 |
| | mt12psg081c | 17,000 | Ud | Tornillo autoperforante 3,5x25 mm. | 0,008 | 0,14 |
| | mt12psg041b | 0,400 | m | Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). | 0,232 | 0,09 |
| | mt12psg030a | 0,300 | kg | Pasta de juntas, según UNE-EN 13963. | 1,048 | 0,31 |
| | mt12psg040a | 1,200 | m | Cinta microperforada de papel, según UNE-EN 13963. | 0,040 | 0,05 |
| | mo015 | 0,273 | h | Oficial 1ª montador de falsos techos. | 24,030 | 6,56 |
| | mo082 | 0,273 | h | Ayudante montador de falsos techos. | 20,810 | 5,68 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 24,100 | 0,48 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **24,58** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.3.3 | RPG005b | **m²** | **Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.**<br>**Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos verticales, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².** | | | |
| | mt28vye020 | | 0,105 | m² | Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz de malla, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos. | 0,229 | 0,02 |
| | mt09pye010b | | 0,018 | m³ | Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1. | 122,598 | 2,21 |
| | mo033 | | 0,164 | h | Oficial 1ª yesero. | 23,270 | 3,82 |
| | mo071 | | 0,096 | h | Ayudante yesero. | 20,810 | 2,00 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 8,050 | 0,16 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **8,21** |
| 9.3.4 | RIP030b | **m²** | **Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.**<br>**Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.** | | | |
| | mt27pfs100cf | | 0,096 | l | Imprimación acrílica, reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos, color blanco, con un contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC) < 5 g/l, para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 7,224 | 0,69 |
| | mt27pii070c | | 0,200 | l | Pintura plástica para interior, a base de polímeros acrílicos, color blanco, acabado mate, textura lisa, de gran resistencia al frote húmedo; para aplicar con brocha, rodillo o pistola. | 7,456 | 1,49 |
| | mo038 | | 0,093 | h | Oficial 1ª pintor. | 23,270 | 2,16 |
| | mo076 | | 0,093 | h | Ayudante pintor. | 20,810 | 1,94 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 6,280 | 0,13 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **6,41** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***10 INSTALACIONES*** | | | |
| | | | **10.1 Sanitarios i accesorios** | | | |
| 10.1.1 | SAI010 | **Ud** | **Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt30svr019a | | 1,000 | Ud | Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con juego de fijación, según UNE-EN 997. | 51,988 | 51,99 |
| | mt30svr021a | | 1,000 | Ud | Cisterna de inodoro, de doble descarga, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 385x180x430 mm, con juego de mecanismos de doble descarga de 3/6 litros, según UNE-EN 997. | 81,588 | 81,59 |
| | mt30svr022a | | 1,000 | Ud | Asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada, modelo Victoria "ROCA" color Blanco. | 82,388 | 82,39 |
| | mt30lla020 | | 1,000 | Ud | Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado. | 19,733 | 19,73 |
| | mt38tew010a | | 1,000 | Ud | Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro. | 6,749 | 6,75 |
| | mt30www005 | | 0,012 | Ud | Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos. | 6,384 | 0,08 |
| | mo008 | | 1,094 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 26,29 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 268,820 | 5,38 |
| | | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **274,20** |
| 10.1.2 | SAL040 | **Ud** | **Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt30lpr060a | | 1,000 | Ud | Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, con juego de fijación, según UNE 67001. | 149,567 | 149,57 |
| | mt31gmo101a | | 1,000 | Ud | Grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis "ROCA", con tragacadenilla y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200. | 59,991 | 59,99 |
| | mt30sfr010a | | 1,000 | Ud | Sifón botella extensible, modelo Minimal, "ROCA", para bidé, acabado cromado, de 250x35/95 mm. | 89,959 | 89,96 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt30lla010 | 2,000 | Ud | Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado. | 17,292 | 34,58 |
| | mt30www005 | 0,012 | Ud | Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos. | 6,384 | 0,08 |
| | mo008 | 1,139 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 27,37 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 361,550 | 7,23 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **368,78** |
| 10.1.3 | SAL030 | **Ud** | | **Lavabo de porcelana sanitaria, de empotrar en encimera, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 500x380 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt30lpr030b | 1,000 | Ud | Lavabo de porcelana sanitaria, de empotrar en encimera, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 500x380 mm, con juego de fijación, según UNE 67001. | 107,987 | 107,99 |
| | mt31gmo101a | 1,000 | Ud | Grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis "ROCA", con tragacadenilla y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200. | 59,991 | 59,99 |
| | mt30sfr010a | 1,000 | Ud | Sifón botella extensible, modelo Minimal, "ROCA", para bidé, acabado cromado, de 250x35/95 mm. | 89,959 | 89,96 |
| | mt30lla010 | 2,000 | Ud | Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado. | 17,292 | 34,58 |
| | mt30www005 | 0,012 | Ud | Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos. | 6,384 | 0,08 |
| | mo008 | 1,185 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 28,48 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 321,080 | 6,42 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **327,50** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.1.4 | SAU010 | **Ud** | | **Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, equipado con grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt30uar030a | 1,000 | Ud | Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, según UNE 67001. | 131,998 | 132,00 |
| | mt31gmo058a | 1,000 | Ud | Grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant "ROCA", con rosetón redondo y conexiones de 1/2" de diámetro. | 63,279 | 63,28 |
| | mt30www005 | 0,012 | Ud | Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos. | 6,384 | 0,08 |
| | mo008 | 0,911 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 21,89 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 217,250 | 4,35 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **221,60** |
| 10.1.5 | SAD025 | **Ud** | | **Plato de ducha rectangular, de resina, color blanco, acabado mate imitación piedra, con fondo antideslizante y orificio de desagüe en un lateral de 90 mm de diámetro, de 800x1600x40 mm, con válvula sifónica de 50 mm de altura de sifón, con tapón de desagüe de plástico, de color negro, acabado mate.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt30pog020app | 1,000 | Ud | Plato de ducha rectangular, de resina, color blanco, acabado mate imitación piedra, con fondo antideslizante y orificio de desagüe en un lateral de 90 mm de diámetro, de 800x1600x40 mm, con tapón de desagüe. | 606,030 | 606,03 |
| | mt30asg080fd | 1,000 | Ud | Válvula sifónica de 50 mm de altura de sifón, con salida de 40 mm de diámetro exterior para tubo de desagüe de PVC, con sifón antiolores y elementos de fijación, para plato de ducha con orificio de desagüe de 90 mm de diámetro. | 42,599 | 42,60 |
| | mt30asg085a | 1,000 | Ud | Tapón de desagüe de plástico, de color negro, acabado mate, con filtro de pelos, para plato de ducha con orificio de desagüe de 90 mm de diámetro. | 15,192 | 15,19 |
| | mo008 | 1,002 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 24,08 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 687,900 | 13,76 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **701,66** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.1.6 | SGD100 | **Ud** | **Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, de zamak, acabado cromado, con tiempo de flujo ajustable entre 20 y 35 segundos, caudal de 10 l/min, rociador orientable con toma de alimentación vista macho de 3/4" y regulador automático de caudal. Incluso llave de paso, filtro y elementos de fijación.**<br>**Incluye: Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt31gmp615a | 1,000 Ud | Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, de zamak, acabado cromado, con tiempo de flujo ajustable entre 20 y 35 segundos, caudal de 10 l/min, rociador orientable con toma de alimentación vista macho de 3/4" y regulador automático de caudal, para colocación empotrada; incluso llave de paso, filtro y elementos de fijación. | 214,059 | 214,06 |
| | mt37www010 | 1,000 Ud | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 1,192 | 1,19 |
| | mo008 | 0,678 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 16,29 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 231,540 | 4,63 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **236,17** |
| 10.1.7 | SPA020 | **Ud** | **Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt31abp135bc | 1,000 Ud | Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico, incluso fijaciones de acero inoxidable. | 114,740 | 114,74 |
| | mo107 | 0,760 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 15,80 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 130,540 | 2,61 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **133,15** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.1.8 | SNP010 | **Ud** | **Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 180 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt19egn010a | 1,116 m² | Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 2 cm de espesor. | 114,205 | 127,45 |
| | mt19ewa030ceg | 2,800 m | Formación de canto con faldón frontal liso de 7 cm, en encimera de piedra natural, sin incluir el precio del faldón. | 11,732 | 32,85 |
| | mt19ewa040a | 1,800 m | Formación de canto recto en copete de piedra natural, para el encuentro entre la encimera y el paramento vertical. | 4,186 | 7,53 |
| | mt19ewa010d | 2,000 Ud | Formación de hueco con los cantos pulidos, en encimera de granito. | 32,753 | 65,51 |
| | mt19ewa020 | 1,800 Ud | Material auxiliar para anclaje de encimera. | 8,882 | 15,99 |
| | mt32war010 | 0,027 kg | Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas. | 8,944 | 0,24 |
| | mo011 | 1,132 h | Oficial 1ª montador. | 24,030 | 27,20 |
| | mo080 | 1,207 h | Ayudante montador. | 20,810 | 25,12 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 301,890 | 6,04 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **307,93** |
| 10.1.9 | SNP010b | **Ud** | **Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 140 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt19egn010a | 0,868 m² | Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 2 cm de espesor. | 114,205 | 99,13 |
| | mt19ewa030ceg | 2,400 m | Formación de canto con faldón frontal liso de 7 cm, en encimera de piedra natural, sin incluir el precio del faldón. | 11,732 | 28,16 |
| | mt19ewa040a | 1,400 m | Formación de canto recto en copete de piedra natural, para el encuentro entre la encimera y el paramento vertical. | 4,186 | 5,86 |
| | mt19ewa010d | 1,000 Ud | Formación de hueco con los cantos pulidos, en encimera de granito. | 32,753 | 32,75 |
| | mt19ewa020 | 1,400 Ud | Material auxiliar para anclaje de encimera. | 8,882 | 12,43 |
| | mt32war010 | 0,022 kg | Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas. | 8,944 | 0,20 |
| | mo011 | 1,146 h | Oficial 1ª montador. | 24,030 | 27,54 |
| | mo080 | 1,214 h | Ayudante montador. | 20,810 | 25,26 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 231,330 | 4,63 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **235,96** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.1.10 | SNP010c | **Ud** | **Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 200 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt19egn010a | 1,240 | m² Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 2 cm de espesor. | 114,205 | 141,61 |
| | mt19ewa030ceg | 3,000 | m Formación de canto con faldón frontal liso de 7 cm, en encimera de piedra natural, sin incluir el precio del faldón. | 11,732 | 35,20 |
| | mt19ewa040a | 2,000 | m Formación de canto recto en copete de piedra natural, para el encuentro entre la encimera y el paramento vertical. | 4,186 | 8,37 |
| | mt19ewa010d | 2,000 | Ud Formación de hueco con los cantos pulidos, en encimera de granito. | 32,753 | 65,51 |
| | mt19ewa020 | 2,000 | Ud Material auxiliar para anclaje de encimera. | 8,882 | 17,76 |
| | mt32war010 | 0,029 | kg Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas. | 8,944 | 0,26 |
| | mo011 | 1,184 | h Oficial 1ª montador. | 24,030 | 28,45 |
| | mo080 | 1,259 | h Ayudante montador. | 20,810 | 26,20 |
| | % | 2,000 | % Costes directos complementarios | 323,360 | 6,47 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **329,83** |
| | | | **10.2 Eléctricas** | | |
| 10.2.1 | IEP010c | **Ud** | **Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 106 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.**<br>**Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35ttc010b | 114,000 | m Conductor de cobre desnudo, de 35 mm². | 2,392 | 272,69 |
| | mt35tts010b | 3,000 | Ud Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo. | 3,512 | 10,54 |
| | mt35tta010 | 1,000 | Ud Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro. | 62,991 | 62,99 |
| | mt35tta030 | 1,000 | Ud Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica. | 39,151 | 39,15 |
| | mt35www020 | 1,000 | Ud Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra. | 0,976 | 0,98 |
| | mo003 | 2,659 | h Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 63,90 |
| | mo102 | 2,659 | h Ayudante electricista. | 20,790 | 55,28 |
| | % | 2,000 | % Costes directos complementarios | 505,530 | 10,11 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **515,64** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.2 | IEO010i | **m** | **Canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios y piezas especiales.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt36tie010ac | 1,000 | m Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1,272 | 1,27 |
| | mo003 | 0,039 | h Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,94 |
| | mo102 | 0,042 | h Ayudante electricista. | 20,790 | 0,87 |
| | % | 2,000 | % Costes directos complementarios | 3,080 | 0,06 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **3,14** |
| 10.2.3 | IEO010j | **m** | **Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35aia010a | 1,000 | m Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0,312 | 0,31 |
| | mo003 | 0,014 | h Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,34 |
| | mo102 | 0,017 | h Ayudante electricista. | 20,790 | 0,35 |
| | % | 2,000 | % Costes directos complementarios | 1,000 | 0,02 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **1,02** |
| 10.2.4 | IEO010k | **m** | **Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35aia010b | 1,000 | m Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0,360 | 0,36 |
| | mo003 | 0,014 | h Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,34 |
| | mo102 | 0,017 | h Ayudante electricista. | 20,790 | 0,35 |
| | % | 2,000 | % Costes directos complementarios | 1,050 | 0,02 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **1,07** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.5 | IEO010l | **m** | **Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt35aia030a | | 1,000 m | Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. | 0,832 | 0,83 |
| | mo003 | | 0,014 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,34 |
| | mo102 | | 0,017 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,35 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 1,520 | 0,03 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **1,55** |
| 10.2.6 | IEO010m | **m** | **Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.**<br>**Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt01ara010 | | 0,058 m³ | Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. | 11,768 | 0,68 |
| | mt35aia070ab | | 1,000 m | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 15 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. | 2,416 | 2,42 |
| | mt35www030 | | 1,000 m | Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. | 0,216 | 0,22 |
| | mq04dua020b | | 0,006 h | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. | 8,424 | 0,05 |
| | mq02rop020 | | 0,045 h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana. | 3,176 | 0,14 |
| | mq02cia020j | | 0,001 h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 96,262 | 0,10 |
| | mo020 | | 0,036 h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 0,84 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo113 | | 0,036 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 0,70 |
| | mo003 | | 0,021 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,50 |
| | mo102 | | 0,017 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,35 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 6,000 | 0,12 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **6,12** |
| 10.2.7 | IEO010n | **m** | **Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.**<br>**Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt01ara010 | | 0,061 m³ | Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. | 11,768 | 0,72 |
| | mt35aia070ac | | 1,000 m | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. | 3,224 | 3,22 |
| | mt35www030 | | 1,000 m | Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. | 0,216 | 0,22 |
| | mq04dua020b | | 0,006 h | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. | 8,424 | 0,05 |
| | mq02rop020 | | 0,047 h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana. | 3,176 | 0,15 |
| | mq02cia020j | | 0,001 h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 96,262 | 0,10 |
| | mo020 | | 0,038 h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 0,88 |
| | mo113 | | 0,038 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 0,74 |
| | mo003 | | 0,021 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,50 |
| | mo102 | | 0,017 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,35 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 6,930 | 0,14 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **7,07** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.8 | IEO010o | **m** | **Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt35aia130a | | 1,000 | m | Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). | 3,091 | 3,09 |
| | mo003 | | 0,029 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,70 |
| | mo102 | | 0,042 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,87 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 4,660 | 0,09 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **4,75** |
| 10.2.9 | IEO010p | **m** | **Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt35aia130b | | 1,000 | m | Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). | 3,789 | 3,79 |
| | mo003 | | 0,034 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,82 |
| | mo102 | | 0,042 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,87 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 5,480 | 0,11 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **5,59** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.10 | IEH010d | **m** | **Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**<br>**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt35cun020a | | 1,000 | m | Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025. | 0,352 | 0,35 |
| | mo003 | | 0,008 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,19 |
| | mo102 | | 0,008 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,17 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 0,710 | 0,01 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **0,72** |
| 10.2.11 | IEH010e | **m** | **Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**<br>**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt35cun020b | | 1,000 | m | Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025. | 0,576 | 0,58 |
| | mo003 | | 0,008 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,19 |
| | mo102 | | 0,008 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,17 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 0,940 | 0,02 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **0,96** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.12 | IEH010f | **m** | **Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**<br>**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35cun020c | 1,000 m | Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025. | 0,928 | 0,93 |
| | mo003 | 0,008 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,19 |
| | mo102 | 0,008 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,17 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 1,290 | 0,03 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **1,32** |
| 10.2.13 | IEH012c | **m** | **Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**<br>**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35cun010g2 | 1,000 m | Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4. | 9,624 | 9,62 |
| | mo003 | 0,034 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,82 |
| | mo102 | 0,034 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,71 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 11,150 | 0,22 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **11,37** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.14 | IEH012d | **m** | **Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**<br>**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35cun010B1 | 1,000 m | Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4. | 3,672 | 3,67 |
| | mo003 | 0,034 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 0,82 |
| | mo102 | 0,034 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 0,71 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 5,200 | 0,10 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **5,30** |
| 10.2.15 | IEC010b | **Ud** | **Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.**<br>**Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35cgp010g | 1,000 Ud | Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102. | 174,677 | 174,68 |
| | mt35cgp040h | 3,000 m | Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. | 4,632 | 13,90 |
| | mt35cgp040f | 1,000 m | Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. | 3,176 | 3,18 |
| | mt35www010 | 1,000 Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,241 | 1,24 |
| | mo020 | 0,250 h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 5,82 |
| | mo113 | 0,250 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 4,86 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo003 | 0,417 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 10,02 |
| | mo102 | 0,417 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 8,67 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 222,370 | 4,45 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **226,82** |
| 10.2.16 | IEI070 | **Ud** | | **Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35cgm041u | 1,000 | Ud | Caja para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 12 módulos, de ABS autoextinguible, de color blanco RAL 9010, con puerta opaca, grado de protección IP40 y doble aislamiento (clase II), para empotrar. Según UNE-EN 60670-1. | 14,712 | 14,71 |
| | mt35cgm029aa | 1,000 | Ud | Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1. | 77,421 | 77,42 |
| | mt35cgm021bbbab | 3,000 | Ud | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,574 | 31,72 |
| | mt35cgm021bbbad | 2,000 | Ud | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,764 | 21,53 |
| | mt35www010 | 1,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,241 | 1,24 |
| | mo003 | 1,208 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 29,03 |
| | mo102 | 1,066 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 22,16 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 197,810 | 3,96 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **201,77** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.17 | IEI070b | **Ud** | | **Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35cgm041y | 1,000 | Ud | Caja para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación, 2 filas de 12 módulos, de ABS autoextinguible, de color blanco RAL 9010, con puerta opaca, grado de protección IP40 y doble aislamiento (clase II), para empotrar. Según UNE-EN 60670-1. | 24,640 | 24,64 |
| | mt35cgm029aa | 1,000 | Ud | Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1. | 77,421 | 77,42 |
| | mt35cgm021bbbab | 4,000 | Ud | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,574 | 42,30 |
| | mt35cgm021bbbad | 2,000 | Ud | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,764 | 21,53 |
| | mt35www010 | 2,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,241 | 2,48 |
| | mo003 | 1,375 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 33,04 |
| | mo102 | 1,234 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 25,65 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 227,060 | 4,54 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **231,60** |
| 10.2.18 | IEI070c | **Ud** | | **Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35cgm041y | 1,000 | Ud | Caja para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación, 2 filas de 12 módulos, de ABS autoextinguible, de color blanco RAL 9010, con puerta opaca, grado de protección IP40 y doble aislamiento (clase II), para empotrar. Según UNE-EN 60670-1. | 24,640 | 24,64 |
| | mt35cgm029aa | 2,000 | Ud | Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1. | 77,421 | 154,84 |
| | mt35cgm021bbbab | 7,000 | Ud | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,574 | 74,02 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt35cgm021bbbad | 2,000 | Ud | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,764 | 21,53 |
| | mt35www010 | 2,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,241 | 2,48 |
| | mo003 | 2,166 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 52,05 |
| | mo102 | 1,900 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 39,50 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 369,060 | 7,38 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **376,44** |
| 10.2.19 | IEI070d | **Ud** | | **Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35cgm040m | 1,000 | Ud | Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 4 módulos (ICP) + 2 filas de 24 módulos. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1. | 23,816 | 23,82 |
| | mt35cgm021abeaj | 1,000 | Ud | Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 6 kA de poder de corte, de 32 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 68,383 | 68,38 |
| | mt35cgm029aa | 2,000 | Ud | Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1. | 77,421 | 154,84 |
| | mt35cgm029ab | 1,000 | Ud | Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1. | 79,783 | 79,78 |
| | mt35cgm031ch | 1,000 | Ud | Interruptor diferencial selectivo, 4P/40A/300mA, de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1. | 214,829 | 214,83 |
| | mt35cgm021bbbab | 1,000 | Ud | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,574 | 10,57 |
| | mt35cgm021bbbad | 7,000 | Ud | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 10,764 | 75,35 |
| | mt35cgm021bbbah | 1,000 | Ud | Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1. | 11,984 | 11,98 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt35cgm020e | 1,000 | Ud | Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente a sobrecargas y cortocircuitos con mando manual local, de 9-14 A de intensidad nominal regulable, incluso accesorios de montaje. | 76,847 | 76,85 |
| | mt35cgm060 | 1,000 | Ud | Bobina de protección contra sobretensiones permanentes fase-neutro de 230 Vca y tensión de disparo de 255 Vca. | 74,134 | 74,13 |
| | mt35www010 | 3,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,241 | 3,72 |
| | mo003 | 2,917 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 70,10 |
| | mo102 | 2,400 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 49,90 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 914,250 | 18,29 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **932,54** |
| 10.2.20 | IEI090 | **Ud** | | **Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.**<br>**Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt35caj020a | 11,000 | Ud | Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. | 1,514 | 16,65 |
| | mt35caj010a | 33,000 | Ud | Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar. | 0,140 | 4,62 |
| | mt35caj010b | 22,000 | Ud | Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar. | 0,170 | 3,74 |
| | mt33seg100a | 21,000 | Ud | Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 5,001 | 105,02 |
| | mt33seg102a | 6,000 | Ud | Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 5,310 | 31,86 |
| | mt33seg107a | 12,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 5,325 | 63,90 |
| | mt33seg127a | 16,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color blanco. | 2,921 | 46,74 |
| | mt33seg117a | 8,000 | Ud | Marco horizontal de 2 elementos, gama básica, de color blanco. | 4,066 | 32,53 |
| | mt33seg500a | 9,000 | Ud | Conmutador monobloc estanco para instalación en superficie (IP55), color gris. | 6,437 | 57,93 |
| | mt33seg504a | 1,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T monobloc estanca, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 8,304 | 8,30 |
| | mt33seg504b | 8,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T estanca, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 6,878 | 55,02 |
| | mt33seg505b | 4,000 | Ud | Caja doble horizontal, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 7,542 | 30,17 |
| | mt35www010 | 1,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,241 | 1,24 |
| | mo003 | 2,699 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 64,86 |
| | mo102 | 2,699 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 56,11 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 578,690 | 11,57 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **590,26** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.21 | IEI090b | **Ud** | **Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.**<br>**Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt35caj020a | 4,000 | Ud | Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. | 1,514 | 6,06 |
| | mt35caj010a | 4,000 | Ud | Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar. | 0,140 | 0,56 |
| | mt35caj010b | 2,000 | Ud | Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar. | 0,170 | 0,34 |
| | mt33seg127a | 6,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color blanco. | 2,921 | 17,53 |
| | mt33seg117a | 3,000 | Ud | Marco horizontal de 2 elementos, gama básica, de color blanco. | 4,066 | 12,20 |
| | mt33seg500a | 3,000 | Ud | Conmutador monobloc estanco para instalación en superficie (IP55), color gris. | 6,437 | 19,31 |
| | mt33seg504a | 2,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T monobloc estanca, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 8,304 | 16,61 |
| | mo003 | 0,354 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 8,51 |
| | mo102 | 0,354 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 7,36 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 88,480 | 1,77 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **90,25** |
| 10.2.22 | IEI090c | **Ud** | **Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos monobloc de superficie (IP55); cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.**<br>**Incluye: Colocación de cajas de derivación. Colocación de mecanismos.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt35caj020a | 5,000 | Ud | Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. | 1,514 | 7,57 |
| | mt33seg500a | 1,000 | Ud | Conmutador monobloc estanco para instalación en superficie (IP55), color gris. | 6,437 | 6,44 |
| | mt33seg504b | 3,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T estanca, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 6,878 | 20,63 |
| | mt33seg505c | 1,000 | Ud | Caja triple horizontal, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 11,264 | 11,26 |
| | mo003 | 0,089 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 2,14 |
| | mo102 | 0,089 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 1,85 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 49,890 | 1,00 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **50,89** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.23 | IEI090d | **Ud** | **Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.**<br>**Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt35caj020a | 6,000 | Ud | Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. | 1,514 | 9,08 |
| | mt35caj010a | 1,000 | Ud | Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar. | 0,140 | 0,14 |
| | mt35caj010b | 1,000 | Ud | Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar. | 0,170 | 0,17 |
| | mt33seg107a | 2,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco. | 5,325 | 10,65 |
| | mt33seg500a | 1,000 | Ud | Conmutador monobloc estanco para instalación en superficie (IP55), color gris. | 6,437 | 6,44 |
| | mt33seg504b | 4,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T estanca, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 6,878 | 27,51 |
| | mt33seg505b | 2,000 | Ud | Caja doble horizontal, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 7,542 | 15,08 |
| | mo003 | 0,222 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 5,33 |
| | mo102 | 0,222 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 4,62 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 79,020 | 1,58 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **80,60** |

**10.3 Fontanería**

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.1 | IFA010 | **Ud** | **Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 5,95 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.**<br>**Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt10hmf010tLc | 0,504 | m³ | Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central. | 49,207 | 24,80 |
| | mt01ara010 | 0,702 | m³ | Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. | 11,768 | 8,26 |
| | mt37www105H | 1,000 | Ud | Collarín de toma en carga de fundición dúctil con recubrimiento de resina epoxi, para tubos de polietileno o de PVC de 160 mm de diámetro exterior, con toma para conexión roscada de 1 1/2" de diámetro, PN=16 atm, con juntas elásticas de EPDM. | 124,758 | 124,76 |
| | mt37tpa011q | 5,950 | m | Acometida de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso accesorios de conexión y piezas especiales. | 3,383 | 20,13 |
| | mt11arp100b | 1,000 | Ud | Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm. | 50,287 | 50,29 |
| | mt11arp050f | 1,000 | Ud | Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. | 33,567 | 33,57 |
| | mt37sve030f | 1,000 | Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2", con mando de cuadradillo. | 28,736 | 28,74 |
| | mq05pdm010a | 0,678 | h | Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal. | 3,480 | 2,36 |
| | mq05mai030 | 0,678 | h | Martillo neumático. | 3,720 | 2,52 |
| | mq02rop020 | 0,616 | h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana. | 3,176 | 1,96 |
| | mo020 | 0,971 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 22,60 |
| | mo113 | 0,850 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 16,52 |
| | mo008 | 0,972 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 23,36 |
| | mo107 | 0,972 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 20,21 |
| | % | 4,000 | % | Costes directos complementarios | 380,080 | 15,20 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **395,28** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.2 | IFB010 | **Ud** | **Alimentación de agua potable, de 3,41 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt01ara010 | 0,334 | m³ | Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia. | 11,768 | 3,93 |
| | mt08tag015gg | 3,410 | m | Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 28,743 | 98,01 |
| | mt08tap010a | 18,545 | m | Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672. | 0,624 | 11,57 |
| | mo020 | 0,222 | h | Oficial 1ª construcción. | 23,270 | 5,17 |
| | mo113 | 0,222 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 4,32 |
| | mo008 | 0,738 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 17,73 |
| | mo107 | 0,738 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 15,34 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 156,070 | 3,12 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **159,19** |
| 10.3.3 | IFC010 | **Ud** | **Preinstalación de contador general de agua 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt37svc010o | 2,000 | Ud | Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2". | 25,216 | 50,43 |
| | mt37www060h | 1,000 | Ud | Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. | 43,903 | 43,90 |
| | mt37sgl012c | 1,000 | Ud | Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1". | 8,080 | 8,08 |
| | mt37svr010f | 1,000 | Ud | Válvula de retención de latón para roscar de 2". | 23,400 | 23,40 |
| | mt37aar010c | 1,000 | Ud | Marco y tapa de fundición dúctil de 50x50 cm, según Compañía Suministradora. | 34,007 | 34,01 |
| | mt37www010 | 1,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 1,192 | 1,19 |
| | mo008 | 0,998 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 23,98 |
| | mo107 | 0,499 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 10,37 |
| | % | 4,000 | % | Costes directos complementarios | 195,360 | 7,81 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **203,17** |
| 10.3.4 | IFD010 | **Ud** | **Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, modelo HIDRO-INVERTER AP-HI-B/23-2 "EBARA", formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,7x2 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP44, para alimentación trifásica a 400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), unidad de control Hidro-Inverter con pantalla LCD (manómetro digital), pulsador para el control manual de las bombas, sistemas de protección, función de rearme automático, indicadores luminosos de tensión, funcionamiento y fallo de las bombas y teclado de acceso a menú de programación, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.**<br>**Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt37bce198Fa | 1,000 Ud | Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, modelo HIDRO-INVERTER AP-HI-B/23-2 "EBARA", formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,7x2 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP44, para alimentación trifásica a 400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), unidad de control Hidro-Inverter con pantalla LCD (manómetro digital), pulsador para el control manual de las bombas, sistemas de protección, función de rearme automático, indicadores luminosos de tensión, funcionamiento y fallo de las bombas y teclado de acceso a menú de programación, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l. | 2.888,931 | 2.888,93 |
| | mt37www050g | 1,000 Ud | Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 10 bar. | 59,799 | 59,80 |
| | mt37bce510a | 1,000 Ud | Juego de 4 amortiguadores antivibración para la bancada del grupo de presión, "EBARA". | 68,943 | 68,94 |
| | mt37www010 | 1,000 Ud | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 1,192 | 1,19 |
| | mt37bce906a | 1,000 Ud | Puesta en marcha de grupo de presión con variador de frecuencia, "EBARA". | 118,318 | 118,32 |
| | mo008 | 4,761 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 114,41 |
| | mo107 | 2,381 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 49,50 |
| | % | 4,000 % | Costes directos complementarios | 3.301,090 | 132,04 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **3.433,13** |
| 10.3.5 | IFI005 | **m** | **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt37tpu400a | 1,000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior. | 0,104 | 0,10 |
| | mt37tpu010ac | 1,000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 2,256 | 2,26 |
| | mo008 | 0,025 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 0,60 |
| | mo107 | 0,025 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 0,52 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 3,480 | 0,07 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **3,55** |
| 10.3.6 | IFI005b | **m** | **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt37tpu400b | 1,000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior. | 0,128 | 0,13 |
| | mt37tpu010bc | 1,000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 2,896 | 2,90 |
| | mo008 | 0,034 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 0,82 |
| | mo107 | 0,034 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 0,71 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 4,560 | 0,09 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **4,65** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.7 | IFI005c | **m** | **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt37tpu400c | 1,000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior. | 0,192 | 0,19 |
| | mt37tpu010cc | 1,000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 4,312 | 4,31 |
| | mo008 | 0,042 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 1,01 |
| | mo107 | 0,042 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 0,87 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 6,380 | 0,13 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **6,51** |
| 10.3.8 | IFI005d | **m** | **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt37tpu400d | 1,000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior. | 0,400 | 0,40 |
| | mt37tpu010dc | 1,000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 8,800 | 8,80 |
| | mo008 | 0,050 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 1,20 |
| | mo107 | 0,050 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 1,04 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 11,440 | 0,23 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **11,67** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.9 | IFI005e | **m** | **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt37tpu400e | 1,000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior. | 0,604 | 0,60 |
| | mt37tpu010ec | 1,000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 13,224 | 13,22 |
| | mo008 | 0,058 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 1,39 |
| | mo107 | 0,058 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 1,21 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 16,420 | 0,33 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **16,75** |
| 10.3.10 | IFI005f | **m** | **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt37tpu400f | 1,000 Ud | Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior. | 0,880 | 0,88 |
| | mt37tpu010fc | 1,000 m | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 19,384 | 19,38 |
| | mo008 | 0,067 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 1,61 |
| | mo107 | 0,067 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 1,39 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 23,260 | 0,47 |
| | | | **Precio total redondeado por m .....** | | **23,73** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.11 | IFI008 | **Ud** | **Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".**<br>**Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt37sve010c | 1,000 | Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4". | 6,204 | 6,20 |
| | mt37www010 | 1,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 1,192 | 1,19 |
| | mo008 | 0,118 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 2,84 |
| | mo107 | 0,118 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 2,45 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 12,680 | 0,25 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **12,93** |
| 10.3.12 | IFI008b | **Ud** | **Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".**<br>**Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt37sve010e | 1,000 | Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4". | 14,266 | 14,27 |
| | mt37www010 | 1,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 1,192 | 1,19 |
| | mo008 | 0,202 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 4,85 |
| | mo107 | 0,202 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 4,20 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 24,510 | 0,49 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **25,00** |
| 10.3.13 | IFW010 | **Ud** | **Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt37sve010g | 1,000 | Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2". | 33,519 | 33,52 |
| | mt37www010 | 1,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones de fontanería. | 1,192 | 1,19 |
| | mo008 | 0,326 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 7,83 |
| | mo107 | 0,326 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 6,78 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 49,320 | 0,99 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **50,31** |

**10.4 Iluminación**





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.4.1 | III010 | **Ud** | **Luminaria, de 1594x110x113 mm para LED de 23 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo.**<br>**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt34zum050fb | 1,000 | Ud | Luminaria, de 1594x110x113 mm LED de 23 W y protección IP65. | 137,374 | 137,37 |
| | mo003 | 0,247 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 5,94 |
| | mo102 | 0,247 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 5,14 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 148,450 | 2,97 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **151,42** |
| 10.4.2 | III010b | **Ud** | **Luminaria, de 1594x110x113 mm LED de 18 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo . Incluso lámparas.**<br>**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt34zum050jc | 1,000 | Ud | Luminaria, de LED de 18 W y protección IP65. | 137,358 | 137,36 |
| | mo003 | 0,247 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 5,94 |
| | mo102 | 0,247 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 5,14 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 148,440 | 2,97 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **151,41** |
| 10.4.3 | III010c | **Ud** | **Luminaria, de 1294x165x125 mm para 2 lámparas LED de 18 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo .**<br>**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt34zum050wf | 1,000 | Ud | Luminaria, de 1294x165x125 mm para ara 2 lámparas LED de 18 W y protección IP65. | 171,518 | 171,52 |
| | mo003 | 0,247 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 5,94 |
| | mo102 | 0,247 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 5,14 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 182,600 | 3,65 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **186,25** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.4.4 | III010d | **Ud** | **Luminaria, de 666x100x100 mm, LED de 10 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto electrónico; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Instalación en la superficie del techo.**<br>**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt34ode100gag | 1,000 Ud | Luminaria, de 666x100x100 mm, LED de 10 W; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. | 31,320 | 31,32 |
| | mo003 | 0,247 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 5,94 |
| | mo102 | 0,247 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 5,14 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 42,400 | 0,85 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **43,25** |
| 10.4.5 | III100 | **Ud** | **Luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.**<br>**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt34lyd020a | 1,000 Ud | Luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F, incluso placa de led y convertidor electrónico. | 6,352 | 6,35 |
| | mo003 | 0,330 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 7,93 |
| | mo102 | 0,330 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 6,86 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 21,140 | 0,42 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **21,56** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.4.6 | IIX005 | **Ud** | **Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para LED de 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Instalación empotrada en pared. Incluso lámparas.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.**<br>**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt34beg030gb | 1,000 Ud | Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para LED 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F; para empotrar en la pared. | 245,936 | 245,94 |
| | mo003 | 0,247 h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 5,94 |
| | mo102 | 0,247 h | Ayudante electricista. | 20,790 | 5,14 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 257,020 | 5,14 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **262,16** |
| 10.4.7 | IIC020 | **Ud** | **Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones.**<br>**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt34orb010a | 1,000 | Ud | Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, montaje en techo de hasta 3 m de altura, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. | 60,935 | 60,94 |
| | mo003 | 0,165 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 3,96 |
| | mo102 | 0,165 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 3,43 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 68,330 | 1,37 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **69,70** |
| | | | | **10.5 Contra incendios** | | |
| 10.5.1 | IOA010 | **Ud** | | **Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt34aem020a | 1,000 | Ud | Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación. | 89,514 | 89,51 |
| | mo003 | 0,166 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 3,99 |
| | mo102 | 0,166 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 3,45 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 96,950 | 1,94 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **98,89** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.5.2 | IOA010b | **Ud** | | **Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt34aem020b | 1,000 | Ud | Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación. | 107,423 | 107,42 |
| | mo003 | 0,166 | h | Oficial 1ª electricista. | 24,030 | 3,99 |
| | mo102 | 0,166 | h | Ayudante electricista. | 20,790 | 3,45 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 114,860 | 2,30 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **117,16** |
| 10.5.3 | IOS010 | **Ud** | | **Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt41sny010ga | 1,000 | Ud | Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación. | 4,876 | 4,88 |
| | mo113 | 0,249 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 4,84 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 9,720 | 0,19 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **9,91** |
| 10.5.4 | IOS020 | **Ud** | | **Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | |
| | mt41sny020da | 1,000 | Ud | Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación. | 7,527 | 7,53 |
| | mo113 | 0,249 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 4,84 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 12,370 | 0,25 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **12,62** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.5.5 | IOX010 | **Ud** | **Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt41ixi010a | | 1,000 Ud | Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3. | 35,320 | 35,32 |
| | mo113 | | 0,083 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 1,61 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 36,930 | 0,74 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **37,67** |
| 10.5.6 | IOX010b | **Ud** | **Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt41ixo010a | | 1,000 Ud | Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3. | 37,383 | 37,38 |
| | mo113 | | 0,099 h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 1,92 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 39,300 | 0,79 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **40,09** |
| | | | **10.6 Saneamiento interior** | | | |
| 10.6.1 | ISD022 | **Ud** | **Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.**<br>**Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt36tit010bc | | 4,300 m | Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1,560 | 6,71 |
| | mt30del010a | | 1,000 Ud | Toma de desagüe para electrodoméstico, con enlace mixto macho de PVC, de 40 mm de diámetro. | 1,800 | 1,80 |
| | mt11var009 | | 0,215 l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 13,859 | 2,98 |
| | mt11var010 | | 0,108 l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 19,208 | 2,07 |
| | mo008 | | 3,906 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 93,86 |
| | mo107 | | 1,953 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 40,60 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 148,020 | 2,96 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | | **150,98** |
| 10.6.2 | ISD021 | **Ud** | **Red interior de evacuación, para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.**<br>**Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt36tit010bc | | 3,840 m | Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1,560 | 5,99 |
| | mt36tit010gc | | 2,125 m | Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 4,570 | 9,71 |
| | mt11var009 | | 0,384 l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 13,859 | 5,32 |
| | mt11var010 | | 0,192 l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 19,208 | 3,69 |
| | mt36tie010fd | | 0,700 m | Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 5,224 | 3,66 |
| | mt36bsj010aa | | 1,000 Ud | Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. | 11,713 | 11,71 |
| | mt36tit010ca | | 1,000 m | Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. | 1,777 | 1,78 |
| | mo008 | | 6,654 h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 159,90 |
| | mo107 | | 3,327 h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 69,17 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 270,930 | 5,42 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **276,35** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.6.3 | ISD020 | **Ud** | **Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.**<br>**Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt36tit010bc | | 2,120 | m | Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1,560 | 3,31 |
| | mt36tit010gc | | 2,125 | m | Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 4,570 | 9,71 |
| | mt11var009 | | 0,276 | l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 13,859 | 3,83 |
| | mt11var010 | | 0,138 | l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 19,208 | 2,65 |
| | mt36tie010fd | | 0,700 | m | Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 5,224 | 3,66 |
| | mt36bsj010aa | | 1,000 | Ud | Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. | 11,713 | 11,71 |
| | mt36tit010ca | | 1,000 | m | Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. | 1,777 | 1,78 |
| | mo008 | | 4,702 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 112,99 |
| | mo107 | | 2,350 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 48,86 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 198,500 | 3,97 |
| | | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **202,47** |
| 10.6.4 | ISD024 | **Ud** | **Red interior de evacuación, para usos complementarios con dotación para: lavadero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.**<br>**Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt36tit010bc | | 5,000 | m | Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. | 1,560 | 7,80 |
| | mt11var009 | | 0,083 | l | Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. | 13,859 | 1,15 |
| | mt11var010 | | 0,041 | l | Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. | 19,208 | 0,79 |
| | mo008 | | 1,600 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 38,45 |
| | mo107 | | 1,600 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 33,26 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 81,450 | 1,63 |
| | | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **83,08** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.6.5 | ISD010 | **Ud** | **Canaleta de drenaje de acero inoxidable de 50 mm de anchura y 2000 mm de longitud, serie Linnum, modelo S-651 "JIMTEN", con sifón extraíble y válvula de aireación de ABS de salida horizontal de ABS de 40 mm de diámetro y 69 mm de altura, y rejilla y marco de acero inoxidable modelo Classic, para desagüe de ducha de obra.**<br>**Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt15rej030Sfaa | | 1,000 | Ud | Canaleta de drenaje de acero inoxidable de 50 mm de anchura y 2000 mm de longitud, serie Linnum, modelo S-651 "JIMTEN", con sifón extraíble y válvula de aireación de ABS de salida horizontal de ABS de 40 mm de diámetro y 69 mm de altura, y rejilla y marco de acero inoxidable modelo Classic, para ducha de obra. | 242,854 | 242,85 |
| | mo008 | | 0,136 | h | Oficial 1ª fontanero. | 24,030 | 3,27 |
| | mo107 | | 0,068 | h | Ayudante fontanero. | 20,790 | 1,41 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 247,530 | 4,95 |
| | | | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | | **252,48** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***11 URBANIZACION EXTERIOR*** | | | |
| | | | **11.1 Pavimentos exteriores** | | | |
| 11.1.1 | ANE011 | **m²** | **Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro; y posterior compactación mediante equipo manual con rodillo vibrante de guiado manual, sobre la explanada homogénea y nivelada.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.**<br>**Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt01aro010h | 0,512 | t | Árido reciclado de hormigón, de granulometría comprendida entre 40 y 80 mm, suministrado mediante camión. | 7,952 | 4,07 |
| | mq01pan010a | 0,011 | h | Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³. | 36,695 | 0,40 |
| | mq02cia020j | 0,011 | h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 96,262 | 1,06 |
| | mq02roa010a | 0,011 | h | Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo 70 cm. | 7,672 | 0,08 |
| | mo113 | 0,156 | h | Peón ordinario construcción. | 19,440 | 3,03 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 8,640 | 0,17 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **8,81** |
| 11.1.2 | UXC020 | **m²** | **Pavimento continuo exterior de hormigón en masa con adición de fibras, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de polipropileno de 0,6 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.**<br>**Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt10hmf010tLb | 0,105 | m³ | Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. | 44,483 | 4,67 |
| | mt08fip010a | 0,060 | kg | Fibras de polipropileno, según UNE-EN 14889-2, para prevenir fisuras por retracción en elementos de hormigón. | 3,924 | 0,24 |
| | mt09wnc011cb | 3,000 | kg | Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos. | 0,314 | 0,94 |
| | mq06vib020 | 0,016 | h | Regla vibrante de 3 m. | 3,617 | 0,06 |
| | mq06fra010 | 0,560 | h | Fratasadora mecánica de hormigón. | 3,931 | 2,20 |
| | mo041 | 0,163 | h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 23,270 | 3,79 |
| | mo087 | 0,241 | h | Ayudante construcción de obra civil. | 20,810 | 5,02 |





| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 16,920 | 0,34 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .....** | | **17,26** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***12 GESTION DE RESIDUOS*** | | | |
| 12.1 | GRA020 | **m³** | **Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mq04cap020aa | | 0,110 | h | Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes. | 38,535 | 4,24 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 4,240 | 0,08 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | **4,32** |
| 12.2 | GRB020 | **m³** | **Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mq04res025ba | | 1,046 | m³ | Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 5,054 | 5,29 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 5,290 | 0,11 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m³ .....** | | **5,40** |





| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***13 CONTROL DE CALIDAD*** | |
| 13.1 | XEI080 | **Ud** | **Partida alzada de control de calidad y ensayos segun program de control del proyecto** | |
| | | | Sin descomposición | 2.028,768 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | **2.028,77** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***14 SEGURIDAD Y SALUD*** | |
| 14.1 | YCX010 | **Ud** | **Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.** | |
| | | | Sin descomposición | 8.418,268 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .....** | **8.418,27** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

*1.1.- DERRIBOS*

**1.1.1** **Ud** **Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos y parte mediante pala giratoria sobre cadenas con cizalla y compresor neumático de edificio de 145 m² de superficie total, y carga mecánica sobre camión o contenedor, aislado, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 4 m y 1 planta bajo rasante hasta una profundidad de 0 m. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es normal, a la vista de los estudios previos realizados.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el canon de vertido por entrega de residuos a gestor autorizado ni la demolición de la cimentación.**
**Incluye: Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.**
**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 Ud .....: 1,000**

**1.1.2** **M³** **Demolición de gradas existentes de hormigon armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.**
**Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Demolicio de gradas | 1 | 54,000 | | 0,200 | 10,800 | |
| | 1 | 20,000 | | 0,200 | 4,000 | |
| | | | | | *14,800* | *14,800* |

**Total m³ .....: 14,800**

**1.1.3** **M³** **Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.**
**Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Demolicion de muros | 1 | 20,000 | 0,300 | 1,500 | 9,000 | |
| | 1 | 2,500 | 0,300 | 1,500 | 1,125 | |
| | | | | | *10,125* | *10,125* |

**Total m³ .....: 10,125**

*1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS*

**1.2.1** **M³** **Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.**
**Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Excavacion | 1 | 20,000 | 7,000 | 4,000 | 560,000 | |
| | 1 | 25,000 | 4,000 | 4,000 | 400,000 | |
| | | | | | *960,000* | *960,000* |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**Total m³ .....: 960,000**

**1.2.2** **M³** **Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.**
**Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ZAPATAS | | | | | | |
| Planta Baja | 6 | 1,200 | 1,200 | 0,700 | 6,048 | |
| | 1 | 1,500 | 1,500 | 0,600 | 1,350 | |
| | 1 | 2,150 | 2,150 | 0,600 | 2,774 | |
| | 2 | 2,050 | 2,050 | 0,700 | 5,884 | |
| | 1 | 1,950 | 1,950 | 0,700 | 2,662 | |
| | 3 | 1,850 | 1,850 | 0,700 | 7,187 | |
| | 1 | 1,600 | 5,100 | 0,700 | 5,712 | |
| | 1 | 37,600 | 1,200 | 0,700 | 31,584 | |
| | 1 | 1,000 | 0,600 | 0,700 | 0,420 | |
| | 1 | 2,200 | 4,250 | 0,700 | 6,545 | |
| Planta primera | 13 | 1,600 | 1,600 | 0,800 | 26,624 | |
| | 1 | 1,050 | 1,500 | 0,900 | 1,418 | |
| | 1 | 1,500 | 1,500 | 0,900 | 2,025 | |
| | 1 | 2,200 | 4,250 | 0,700 | 6,545 | |
| RIOSTRAS | | | | | | |
| Planta Baja | 1 | 1,700 | 0,400 | 0,700 | 0,476 | |
| | 1 | 1,800 | 0,400 | 0,500 | 0,360 | |
| | 1 | 1,900 | 0,400 | 0,500 | 0,380 | |
| | 1 | 2,400 | 0,400 | 0,500 | 0,480 | |
| | 1 | 3,450 | 0,400 | 0,500 | 0,690 | |
| | 1 | 3,400 | 0,400 | 0,500 | 0,680 | |
| | 1 | 3,950 | 0,400 | 0,500 | 0,790 | |
| | 1 | 4,200 | 0,400 | 0,500 | 0,840 | |
| | 1 | 2,000 | 0,400 | 0,700 | 0,560 | |
| | 1 | 2,450 | 0,400 | 0,500 | 0,490 | |
| | 1 | 2,600 | 0,400 | 0,500 | 0,520 | |
| | 1 | 2,600 | 0,400 | 0,500 | 0,520 | |
| | 1 | 3,100 | 0,400 | 0,500 | 0,620 | |
| | 2 | 4,250 | 0,400 | 0,500 | 1,700 | |
| | 1 | 4,700 | 0,400 | 0,500 | 0,940 | |
| | 1 | 4,500 | 0,400 | 0,500 | 0,900 | |
| | 11 | 1,800 | 0,400 | 0,800 | 6,336 | |
| Planta primera | 2 | 3,600 | 0,400 | 0,500 | 1,440 | |
| | 1 | 3,200 | 0,400 | 0,500 | 0,640 | |
| | 5 | 1,400 | 0,400 | 0,500 | 1,400 | |
| | 1 | 3,100 | 0,400 | 0,500 | 0,620 | |
| | 1 | 1,750 | 0,400 | 0,500 | 0,350 | |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,500 | 0,500 | |
| | 1 | 3,200 | 0,400 | 0,500 | 0,640 | |
| | 1 | 3,150 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | |
| | 1 | 1,600 | 0,400 | 0,500 | 0,320 | |
| | 2 | 2,250 | 0,400 | 0,500 | 0,900 | |
| | 1 | 1,700 | 0,400 | 0,500 | 0,340 | |
| | 2 | 2,050 | 0,400 | 0,500 | 0,820 | |
| | 1 | 2,200 | 0,400 | 0,500 | 0,440 | |
| | 1 | 1,550 | 0,400 | 0,500 | 0,310 | |
| | | | | | *133,410* | *133,410* |

**Total m³ .....: 133,410**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**1.2.3** **M³** **Terraplenado para núcleo de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.**
**Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Terraplenado com tirrra de la misma obra | 1 | 250,000 | | | 250,000 | |
| | | | | | *250,000* | *250,000* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **250,000** |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

***2.1.- CIMENTACIONES***

**2.1.1** **M³** **Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.**
**Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ZAPATAS | | | | | | |
| Planta Baja | 6 | 1,200 | 1,200 | 0,100 | 0,864 | |
| | 1 | 1,500 | 1,500 | 0,100 | 0,225 | |
| | 1 | 2,150 | 2,150 | 0,100 | 0,462 | |
| | 2 | 2,050 | 2,050 | 0,100 | 0,841 | |
| | 1 | 1,950 | 1,950 | 0,100 | 0,380 | |
| | 3 | 1,850 | 1,850 | 0,100 | 1,027 | |
| | 1 | 1,600 | 5,100 | 0,100 | 0,816 | |
| | 1 | 37,600 | 1,200 | 0,100 | 4,512 | |
| | 1 | 1,000 | 0,600 | 0,100 | 0,060 | |
| | 1 | 2,200 | 4,250 | 0,100 | 0,935 | |
| Planta primera | 13 | 1,600 | 1,600 | 0,100 | 3,328 | |
| | 1 | 1,050 | 1,500 | 0,100 | 0,158 | |
| | 1 | 1,500 | 1,500 | 0,100 | 0,225 | |
| | 1 | 2,200 | 4,250 | 0,100 | 0,935 | |
| RIOSTRAS | | | | | | |
| Planta Baja | 1 | 1,700 | 0,400 | 0,100 | 0,068 | |
| | 1 | 1,800 | 0,400 | 0,100 | 0,072 | |
| | 1 | 1,900 | 0,400 | 0,100 | 0,076 | |
| | 1 | 2,400 | 0,400 | 0,100 | 0,096 | |
| | 1 | 3,450 | 0,400 | 0,100 | 0,138 | |
| | 1 | 3,400 | 0,400 | 0,100 | 0,136 | |
| | 1 | 3,950 | 0,400 | 0,100 | 0,158 | |
| | 1 | 4,200 | 0,400 | 0,100 | 0,168 | |
| | 1 | 2,000 | 0,400 | 0,100 | 0,080 | |
| | 1 | 2,450 | 0,400 | 0,100 | 0,098 | |
| | 1 | 2,600 | 0,400 | 0,100 | 0,104 | |
| | 1 | 2,600 | 0,400 | 0,100 | 0,104 | |
| | 1 | 3,100 | 0,400 | 0,100 | 0,124 | |
| | 2 | 4,250 | 0,400 | 0,100 | 0,340 | |
| | 1 | 4,700 | 0,400 | 0,100 | 0,188 | |
| | 1 | 4,500 | 0,400 | 0,100 | 0,180 | |
| | 11 | 1,800 | 0,400 | 0,100 | 0,792 | |
| Planta primera | 2 | 3,600 | 0,400 | 0,100 | 0,288 | |
| | 1 | 3,200 | 0,400 | 0,100 | 0,128 | |
| | 5 | 1,400 | 0,400 | 0,100 | 0,280 | |
| | 1 | 3,100 | 0,400 | 0,100 | 0,124 | |
| | 1 | 1,750 | 0,400 | 0,100 | 0,070 | |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,100 | 0,100 | |
| | 1 | 3,200 | 0,400 | 0,100 | 0,128 | |
| | 1 | 3,150 | 0,400 | 0,100 | 0,126 | |
| | 1 | 1,600 | 0,400 | 0,100 | 0,064 | |
| | 2 | 2,250 | 0,400 | 0,100 | 0,180 | |
| | 1 | 1,700 | 0,400 | 0,100 | 0,068 | |
| | 2 | 2,050 | 0,400 | 0,100 | 0,164 | |
| | 1 | 2,200 | 0,400 | 0,100 | 0,088 | |
| | 1 | 1,550 | 0,400 | 0,100 | 0,062 | |
| | | | | | *19,560* | *19,560* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **19,560** |

## Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**2.1.2** **M³** **Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 75 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**
**Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segons calcul estructures | 1 | 29,450 | | | 29,450 | |
| | | | | | *29,450* | *29,450* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **29,450** |

**2.1.3** **M³** **Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**
**Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segons calcul estructures | 1 | 14,000 | | | 14,000 | |
| | | | | | *14,000* | *14,000* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **14,000** |

**2.1.4** **M³** **Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 260 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**
**Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.**

| | | |
|---|---|---|
| | **Total m³ .....:** | **7,750** |

***2.2.- TOMA DE TIERRA***

**2.2.1** **Ud** **Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 120 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm², y 8 picas.**
**Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red.**
**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 Ud .....:** | **1,000** |



## Presupuesto parcial nº 3 SOLERAS Y SANEAMIENTO

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

***3.1.- SOLERA***

**3.1.1** **M²** **Muro de contención de tierras de 30 cm de espesor de fábrica, de bloque de hormigón tipo "H", de carga, para revestir, color gris, 50x20x30 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con las juntas verticales machihembradas en seco y las juntas horizontales con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con bloques de esquina, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, y armadura de acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m². Incluso tubos de PVC para drenaje y alambre de atar.**
**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de los bloques por hiladas a nivel. Disposición de los tubos de drenaje. Colocación de las armaduras de refuerzo. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Solera Planta Baixa | 5 | 6,800 | | 0,400 | 13,600 | |
| | 1 | 27,000 | | 0,400 | 10,800 | |
| Solera Planta Primera | 1 | 42,300 | | 0,300 | 12,690 | |
| | 1 | 4,100 | | 0,300 | 1,230 | |
| | 2 | 3,650 | | 0,300 | 2,190 | |
| | 8 | 2,050 | | 0,300 | 4,920 | |
| | | | | | *45,430* | *45,430* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **45,430** |

**3.1.2** **M²** **Solera ventilada de hormigón armado de 25+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-25 "CÁVITI", de 750x500x250 mm, color negro, realizada con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza.**
**Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Solera Planta Baixa | 1 | 232,000 | | | 232,000 | |
| Solera Planta Primera | 1 | 86,000 | | | 86,000 | |
| | | | | | *318,000* | *318,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **318,000** |

***3.2.- SANEAMIENTO***

**3.2.1** **Ud** **Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.**
**Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Segun plano de saneamiento | | | 8 | | | 8,000 | |
| | | | | | | *8,000* | *8,000* |
| | | | | | | **Total Ud .....:** | **8,000** |

**3.2.2 Ud Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.**
**Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segun plano de saneamiento | 9 | | | | 9,000 | |
| | | | | | *9,000* | *9,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **9,000** |

**3.2.3 Ud Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.**
**Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segun plano de saneamiento | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**3.2.4 M Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.**
**Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.**
**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segun plano de saneamiento | 1 | 3,850 | | | 3,850 | |
| | 1 | 7,100 | | | 7,100 | |
| | 2 | 6,100 | | | 12,200 | |
| | 1 | 7,300 | | | 7,300 | |
| | 1 | 3,000 | | | 3,000 | |
| | 1 | 1,000 | | | 1,000 | |
| | 2 | 1,500 | | | 3,000 | |
| | 1 | 3,000 | | | 3,000 | |
| | 2 | 1,000 | | | 2,000 | |
| | | | | | *42,450* | *42,450* |
| | | | | | **Total m .....:** | **42,450** |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**3.2.5 M Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.**
**Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.**
**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segun plano de saneamiento | 1 | 40,000 | | | 40,000 | |
| | 1 | 40,000 | | | 40,000 | |
| | | | | | *80,000* | *80,000* |
| | | | | | **Total m .....:** | **80,000** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

*4.1.- MUROS CONTENCION*

**4.1.1** **M³** **Muro de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.**
**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro de hotmigon de 30 cm. | 1 | 39,550 | 0,300 | 3,650 | 43,307 | |
| | 2 | 6,800 | 0,300 | 3,500 | 14,280 | |
| | | | | | *57,587* | *57,587* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **57,587** |

**4.1.2** **M²** **Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m². Colocación en obra: con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.**
**Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante y filtrante. Resolución de puntos singulares.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 39,550 | | 3,350 | 132,493 | |
| | 2 | 6,800 | | 3,350 | 45,560 | |
| | | | | | *178,053* | *178,053* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **178,053** |

**4.1.3** **M** **Zanja drenante en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 100 cm por encima de la generatriz superior del tubo con árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.**
**Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Colocación del geotextil. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil.**
**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Perimetro mur | 1 | 39,550 | | | 39,550 | |
| | 2 | 6,800 | | | 13,600 | |
| | | | | | *53,150* | *53,150* |
| | | | | | **Total m .....:** | **53,150** |

*4.2.- ESTRUCTURA DE HORMIGON*

**4.2.1** **M²** **Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y pilares de 0,173 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, vigas y pilares con una cuantía total de 35 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas con zunchos perimetrales de planta, encofrado para vigas, montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, y tablones de madera, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: con altura libre de hasta 3 m, con montaje y desmontaje de sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.**
**Incluye: PILARES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. FORJADO Y VIGAS: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Forjada techo planta baja | 1 | 147,000 | | | 147,000 | |
| Forjado planta primaer | 1 | 213,000 | | | 213,000 | |
| Forjado cunierta | 1 | 250,000 | | | 250,000 | |
| | | | | | *610,000* | *610,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **610,000** |

**4.2.2** **M²** **Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado visto con textura lisa, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.**
**Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Losa cubierta | 1 | 58,000 | | | 58,000 | |
| Grada | 1 | 38,000 | 0,950 | | 36,100 | |
| | | | | | *94,100* | *94,100* |

**Total m² .....: 94,100**

***4.3.- ESTRUCTURA METALICA***

**4.3.1 Ud** **Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 200x200 mm y espesor 15 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.**
**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.**
**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 Ud .....: 2,000**

**4.3.2 Ud** **Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 400x600 mm y espesor 30 mm, y montaje sobre 16 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.**
**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.**
**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 Ud .....: 3,000**

**4.3.3 Kg** **Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas compuestas de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.**
**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.**
**Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 HEB | 3 | 106,000 | | 4,000 | 1.272,000 | |
| TUBO 120x10 | 2 | 35,000 | | 2,800 | 196,000 | |
| | | | | | *1.468,000* | *1.468,000* |

**Total kg .....: 1.468,000**





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**4.3.4 Kg** **Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.**
**Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Ejecución de las uniones soldadas.**
**Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Correas C 180x3 7Kg/ml | 4 | 58,750 | 7,000 | | 1.645,000 | |
| | | | | | *1.645,000* | *1.645,000* |

**Total kg .....: 1.645,000**

**4.3.5 Kg** **Acero UNE-EN 10025 S275JR, en cerchas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.**
**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.**
**Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cecha tipo 152.25 Kg | 13 | 152,250 | | | 1.979,250 | |
| | | | | | *1.979,250* | *1.979,250* |

**Total kg .....: 1.979,250**

***4.4.- GRADAS I ESCALERAS***

**4.4.1 M²** **Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.**
**Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Escaleras | 1 | 7,000 | 1,300 | | 9,100 | |
| | 1 | 3,200 | 1,300 | | 4,160 | |
| Escaleras gradas | 1 | 3,600 | 1,500 | | 5,400 | |
| | 1 | 2,000 | 1,500 | | 3,000 | |
| Gradas | 6 | 1,500 | 0,400 | | 3,600 | |
| | | | | | *25,260* | *25,260* |

**Total m² .....: 25,260**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

*5.1.- CUBIERTA PLANAS NO TRANSITABLES*

**5.1.1** **M²** **Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, mejorada con previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.**
**Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.**
**C**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta plana | 1 | 230,000 | | | 230,000 | |
| | | | | | *230,000* | *230,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **230,000** |

**5.1.2** **M** **Antepecho de 0,6 m de altura de 20 cm de espesor de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.**
**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la fábrica a realizar. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Replanteo de alineaciones y niveles. Ejecución de encuentros y pilastras. Enfoscado de paramentos.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Murete cerramiento cubierta | 1 | 95,200 | | | 95,200 | |
| | | | | | *95,200* | *95,200* |
| | | | | | **Total m .....:** | **95,200** |

**5.1.3** **M** **Junta de dilatación en cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización: dos bandas de adherencia, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, de 30 cm de anchura cada una, totalmente adheridas al soporte con soplete, a cada lado de la junta, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; banda de refuerzo de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, de 25 mm de diámetro; y banda de terminación de 32 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida soldada a la impermeabilización continua de la cubierta, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno.**
**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de las bandas de adherencia. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación del cordón de relleno en el interior de la junta. Colocación de la banda de terminación.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta plana | | 4 | 5,700 | | 22,800 | |
| | | | | | *22,800* | *22,800* |
| | | | | | **Total m .....:** | **22,800** |

**5.1.4** **M** **Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con paramento vertical; mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 2 pliegues, para remate y protección de la impermeabilización formada por: banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, y con resistencia a la intemperie, colocada suelta sobre la capa separadora, fijada en solapes mediante soldadura termoplástica, y en los bordes soldada a perfiles colaminados de chapa y PVC-P. Incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento, complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares mediante el uso de piezas especiales para la resolución de ángulos internos y externos.**
**Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación del perfil colaminado. Colocación de la banda de terminación. Replanteo del perfil metálico. Corte del perfil y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del perfil metálico. Aplicación del cordón de sellado entre el perfil y el muro.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 95,200 | | | 95,200 | |
| | | | | | *95,200* | *95,200* |
| | | | | | **Total m .....:** | **95,200** |

**5.1.5** **Ud** **Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con paragravillas de polietileno, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.**
**Incluye: Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la pieza de refuerzo. Colocación del sumidero.**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Total Ud .....:** | **5,000** |

*5.2.- LOSAS*

**5.2.1** **M²** **Impermeabilización líquida de cubiertas. Sistema Antigoteras "PINTURAS ISAVAL" formado por revestimiento continuo elástico impermeabilizante con fibra de vidrio incorporada, Aislant Antigoteras "PINTURAS ISAVAL", color rojo, con un rendimiento de 1,5 l/m², y colocación de malla de fibra de vidrio "PINTURAS ISAVAL", de 60 g/m² de masa superficial.**
**Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Armado de la superficie. Aplicación del impermeabilizante.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Losa cubierta | 1 | 63,000 | | | 63,000 | |
| | | | | | *63,000* | *63,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **63,000** |

*5.3.- CUBIERTAS LIGERAS*

## Presupuesto parcial nº 5 CUBIERTAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**5.3.1** **M²** **Cobertura de paneles sándwich de acero galvanizado, de poliuretano, formados por cara exterior de chapa grecada con tres grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³ y cara interior de chapa lisa acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, conductividad térmica 0,68 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.**
**Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta graderia | 1 | 218,000 | | | 218,000 | |
| | | | | | *218,000* | *218,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **218,000** |

**5.3.2** **M** **Remate cubierta inclinada metálica com paramento vertical, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.**
**Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Remate cuibierta paneles com muro cuiberta | 1 | 55,000 | | | 55,000 | |
| | | | | | *55,000* | *55,000* |
| | | | | | **Total m .....:** | **55,000** |



## Presupuesto parcial nº 6 CERRAMIENTOS EXTERIORES

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

***6.1.- CERRAMIENTOS PRIMARIOS: FACHADAS***

**6.1.1** **M²** **Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 14 cm de espesor, de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, con juntas horizontales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" cerámicos aligerados, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas cerámicas aligeradas y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.**
**Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 1 | 8,450 | | 2,650 | 22,393 | |
| | 1 | 6,800 | | 2,650 | 18,020 | |
| | 1 | 5,300 | | 2,650 | 14,045 | |
| | 1 | 27,600 | | 2,650 | 73,140 | |
| Planta primera | 3 | 6,100 | | 2,800 | 51,240 | |
| | 2 | 10,900 | | 2,800 | 61,040 | |
| | 1 | 23,950 | | 2,800 | 67,060 | |
| | 1 | 4,100 | | 2,800 | 11,480 | |
| | 1 | 28,050 | | 2,800 | 78,540 | |
| Descuentos huecos grandes | -1 | 20,000 | | | -20,000 | |
| | | | | | *376,958* | *376,958* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **376,958** |

**6.1.2** **M²** **Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 20 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" de hormigón, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.**
**Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muretes graderias | 2 | 42,500 | | 0,250 | 21,250 | |
| | 2 | 3,300 | | 0,450 | 2,970 | |
| | | | | | *24,220* | *24,220* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **24,220** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**6.1.3** **M²** **Hoja interior de fachada de dos hojas, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.**
**Incluye: Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Limpieza del paramento.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 1 | 8,450 | | 2,650 | 22,393 | |
| | 1 | 6,800 | | 2,650 | 18,020 | |
| | 1 | 5,300 | | 2,650 | 14,045 | |
| | 1 | 27,600 | | 2,650 | 73,140 | |
| Planta primera | 3 | 6,100 | | 2,800 | 51,240 | |
| | 2 | 10,900 | | 2,800 | 61,040 | |
| | 1 | 23,950 | | 2,800 | 67,060 | |
| | 1 | 4,100 | | 2,800 | 11,480 | |
| | 1 | 28,050 | | 2,800 | 78,540 | |
| Descuentos huecos grandes | -1 | 20,000 | | | -20,000 | |
| | | | | | *376,958* | *376,958* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **376,958** |

**6.1.4** **M²** **Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, con panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 250 kPa, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas.**
**Incluye: Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Resolución de puntos singulares.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 1 | 8,450 | | 2,650 | 22,393 | |
| | 1 | 6,800 | | 2,650 | 18,020 | |
| | 1 | 5,300 | | 2,650 | 14,045 | |
| | 1 | 27,600 | | 2,650 | 73,140 | |
| Planta primera | 3 | 6,100 | | 2,800 | 51,240 | |
| | 2 | 10,900 | | 2,800 | 61,040 | |
| | 1 | 23,950 | | 2,800 | 67,060 | |
| | 1 | 4,100 | | 2,800 | 11,480 | |
| | 1 | 28,050 | | 2,800 | 78,540 | |
| Descuentos huecos grandes | -1 | 20,000 | | | -20,000 | |
| | | | | | *376,958* | *376,958* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **376,958** |

***6.2.- CERRAMIENTOS SECUNDARIOS. CARPINTERIAS EXTERIORES***





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**6.2.1** **Ud** **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VP1 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **2,000** |

**6.2.2** **Ud** **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VP3 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **2,000** |

**6.2.3** **Ud** **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1600x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VP5 | 4 | | | | 4,000 | |
| | | | | | *4,000* | *4,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **4,000** |

**6.2.4** **Ud** **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1800x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| VP2 | | 6 — 6,000 | |
| | | *6,000* | *6,000* |
| | | **Total Ud .....:** | **6,000** |

**6.2.5** Ud **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VP6 | 5 | | | | 5,000 | |
| | | | | | *5,000* | *5,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **5,000** |

**6.2.6** Ud **Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2600 mm, con fijo superior, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PP2 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **2,000** |

**6.2.7** Ud **Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PP4 | 7 | | | | 7,000 | |
| | | | | | *7,000* | *7,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **7,000** |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**6.2.8** Ud **Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas correderas horizontales , dimensiones 1300x1100 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,9 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VP4 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**6.2.9** Ud **Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 3000x1650 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VF1 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **2,000** |

**6.2.10** Ud **Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1800x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VF2 | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | *3,000* | *3,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **3,000** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**6.2.11** Ud **Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1750x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PP5 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **2,000** |

**6.2.12** Ud **Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PP5 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**6.2.13** Ud **Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja practicable plafonada con lams de PVC, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.**
**Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PP3 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**6.2.14** Ud **Carpintería de aluminio de 100x100 cm, acabado en lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, gama alta. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios.**
**Incluye: Colocación y fijación del cerco. Colocación y fijación de los elementos de colgar. Colocación de la hoja.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VF3 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**6.2.15** M² **Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 6/10/ 4+4, conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 10 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro; 24 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.**
**Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PP5 | 2 | 1,750 | | 2,200 | 7,700 | |
| | 1 | 1,900 | | 2,200 | 4,180 | |
| VF1 | 2 | 3,000 | | 1,650 | 9,900 | |
| VF2 | 3 | 1,800 | | 1,700 | 9,180 | |
| | | | | | *30,960* | *30,960* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **30,960** |

**6.2.16** M² **Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 20 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.**
**Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VP1 | 2 | 1,000 | | 0,600 | 1,200 | |
| VP2 | 6 | 1,800 | | 0,600 | 6,480 | |
| VP3 | 6 | 1,500 | | 0,600 | 5,400 | |
| VP4 | 1 | 1,300 | | 1,100 | 1,430 | |
| VP5 | 4 | 1,600 | | 0,600 | 3,840 | |
| VP6 | 5 | 1,000 | | 0,500 | 2,500 | |
| PP2 | 6 | 0,900 | | 0,400 | 2,160 | |
| PP4 | 7 | 0,900 | | 0,400 | 2,520 | |
| | | | | | *25,530* | *25,530* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **25,530** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

*7.1.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES*

**7.1.1** **M²** **Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado rústico planchado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado mecánicamente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.**
**Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fachadas exteriores | | | | | | |
| Calle superior | 1 | 31,000 | | | 31,000 | |
| | 1 | 79,000 | | | 79,000 | |
| | 1 | 22,000 | | | 22,000 | |
| Campo de futbol | 1 | 149,000 | | | 149,000 | |
| | 1 | 130,000 | | | 130,000 | |
| Fachadas laterales l | 2 | 22,000 | | | 44,000 | |
| Fachadas interiores | 1 | 6,100 | | 2,800 | 17,080 | |
| | 2 | 6,800 | | 2,700 | 36,720 | |
| | 1 | 5,300 | | 2,700 | 14,310 | |
| Techos | 1 | 45,000 | | | 45,000 | |
| Mermas | 1 | 55,000 | | | 55,000 | |
| | | | | | *623,110* | *623,110* |

**Total m² .....: 623,110**

**7.1.2** **M** **Vierteaguas de hormigón polímero de superficie pulida, plano con tacón trasero para encastre de la carpintería, con goterón, de 25 cm , con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior y empotrado en las jambas; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.**
**Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vierteaguas ventanas | 7 | 1,000 | | | 7,000 | |
| | 2 | 1,500 | | | 3,000 | |
| | 4 | 1,600 | | | 6,400 | |
| | 6 | 1,800 | | | 10,800 | |
| | 1 | 1,300 | | | 1,300 | |
| | 2 | 3,000 | | | 6,000 | |
| | 3 | 1,800 | | | 5,400 | |
| | | | | | *39,900* | *39,900* |

**Total m .....: 39,900**

*7.2.- DEFENSAS*

**7.2.1** **M** **Barandilla de fachada en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa lisa de acero galvanizado y pasamanos de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.**
**Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.**
**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fachada tribuna | 1 | 40,500 | | | 40,500 | |
| | | | | | *40,500* | *40,500* |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**Total m .....: 40,500**

**7.2.2** **M** **Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.**
**Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.**
**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barandilla | 1 | 6,800 | | | 6,800 | |
| | 1 | 6,500 | | | 6,500 | |
| | 1 | 6,000 | | | 6,000 | |
| | 1 | 2,500 | | | 2,500 | |
| | | | | | *21,800* | *21,800* |

**Total m .....: 21,800**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

*8.1.- TABIQUERIA INTERIOR*

**8.1.1** **M²** **Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1.**
**Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baixa | 1 | 3,200 | | 3,350 | 10,720 | |
| | 1 | 3,200 | | 2,600 | 8,320 | |
| | 1 | 2,600 | | 2,600 | 6,760 | |
| | 2 | 2,000 | | 2,600 | 10,400 | |
| | 2 | 1,500 | | 3,350 | 10,050 | |
| | 2 | 0,600 | | 2,600 | 3,120 | |
| | 2 | 4,000 | | 2,600 | 20,800 | |
| | 2 | 1,500 | | 3,350 | 10,050 | |
| | 1 | 4,000 | | 2,600 | 10,400 | |
| | 1 | 6,000 | | 3,350 | 20,100 | |
| Planta Primera | 1 | 3,350 | | 1,200 | 4,020 | |
| | 3 | 2,000 | | 2,800 | 16,800 | |
| | 1 | 5,500 | | 2,800 | 15,400 | |
| | 1 | 4,400 | | 2,800 | 12,320 | |
| | | | | | *159,260* | *159,260* |

**Total m² .....: 159,260**

**8.1.2** **M²** **Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado (gero), para revestir, 29x14x10 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.**
**Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 1 | 3,350 | | 3,350 | 11,223 | |
| | 1 | 3,000 | | 2,600 | 7,800 | |
| | 3 | 3,000 | | 2,600 | 23,400 | |
| | 1 | 1,500 | | 3,350 | 5,025 | |
| | 2 | 3,400 | | 3,350 | 22,780 | |
| | 1 | 19,500 | | 3,350 | 65,325 | |
| | 1 | 3,450 | | 2,600 | 8,970 | |
| Planta primera | 1 | 5,500 | | 2,800 | 15,400 | |
| | 1 | 3,000 | | 2,800 | 8,400 | |
| | 1 | 14,000 | | 2,800 | 39,200 | |
| | 2 | 5,500 | | 2,800 | 30,800 | |
| | 2 | 2,000 | | 2,800 | 11,200 | |
| | 1 | 3,250 | | 2,800 | 9,100 | |
| | | | | | *258,623* | *258,623* |

**Total m² .....: 258,623**





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

*8.2.- CARPINTERIA INTERIOR*

**8.2.1** **Ud** **Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del precerco.**
**Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 5 | | | | 5,000 | |
| | | | | | *5,000* | *5,000* |

**Total Ud .....: 5,000**

**8.2.2** **Ud** **Cabina sanitaria, de Frintal de 100 cm. y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.**
**Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CS2 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |

**Total Ud .....: 2,000**

**8.2.3** **Ud** **Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.**
**Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CS3 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |

**Total Ud .....: 1,000**

**8.2.4** **Ud** **Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.**
**Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CS4 | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | *3,000* | *3,000* |

**Total Ud .....: 3,000**

## Presupuesto parcial nº 8 DIVISIONES INTERIORES

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**8.2.5** Ud **Cabina sanitaria, de 2150 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: 1 puerta de 600x2000 mm y lateral de 1550 mm. de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.**
**Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CS1 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **2,000** |

**8.2.6** Ud **Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño.**
**Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P3 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **2,000** |

**8.2.7** Ud **Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie de diseño.**
**Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P2 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **2,000** |

**8.2.8** Ud **Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño.**
**Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de las hojas. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PP4 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |



## Presupuesto parcial nº 9 ACABADOS INTERIORES

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

***9.1.- PAVIMENTOS***

**9.1.1** M² **Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 1 | 234,400 | | | 234,400 | |
| Planta Primera | 1 | 205,630 | | | 205,630 | |
| | | | | | *440,030* | *440,030* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **440,030** |

**9.1.2** M² **Pavimento interior de piezas de gres, de 400x400x10 mm, gama alta, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor. incluido parte proporcional de zocalo si es necesario.**
**Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja. | 1 | 159,000 | | | 159,000 | |
| Planta Primera | 1 | 180,120 | | | 180,120 | |
| | | | | | *339,120* | *339,120* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **339,120** |

**9.1.3** M² **Revestimiento de pavimento industrial de 10 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación bicomponente a base de resina epoxi, Primer SN "MAPEI SPAIN"; y mortero autonivelante de cemento Ultratop "MAPEI SPAIN", estándar, CT - C40 - F10 - A9, según UNE-EN 13813, Euroclase A2fl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte, la capa de acabado ni la ejecución y el sellado de las juntas.**
**Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación de la capa de mortero.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | | | | | | |
| Pasillo | 1 | 52,000 | | | 52,000 | |
| Almacen | 1 | 24,000 | | | 24,000 | |
| Planta Primera | | | | | | |
| Sala instalaciones | 1 | 16,000 | | | 16,000 | |
| | | | | | *92,000* | *92,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **92,000** |

***9.2.- ACABADOS I REVESTIMIENTO PAREDES***

**9.2.1** M² **Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.**
**Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y tendido de lienzas. Colocación de tientos. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planat Baja | 2 | 9,350 | | 2,600 | 48,620 | |
| | 1 | 10,550 | | 2,600 | 27,430 | |
| | 4 | 4,850 | | 2,600 | 50,440 | |

(Continúa...)

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.2.1 | M² | **Enfoscado de cemento sobre paramento interior.** | | | | (Continuación...) | |
| | | | 4 | 0,600 | 2,600 | 6,240 | |
| | | | 4 | 6,800 | 2,600 | 70,720 | |
| | | | 4 | 6,100 | 2,600 | 63,440 | |
| | | | 4 | 9,500 | 2,600 | 98,800 | |
| | | | 3 | 6,500 | 2,600 | 50,700 | |
| | | | 1 | 7,600 | 2,600 | 19,760 | |
| | | | 4 | 3,600 | 2,600 | 37,440 | |
| | | | 4 | 1,300 | 2,600 | 13,520 | |
| | | | 6 | 0,600 | 2,600 | 9,360 | |
| | | | 1 | 4,350 | 2,600 | 11,310 | |
| | | | 1 | 6,500 | 2,600 | 16,900 | |
| | | Planta primera | 10 | 2,000 | 2,600 | 52,000 | |
| | | | 2 | 3,000 | 2,600 | 15,600 | |
| | | | 4 | 3,700 | 2,600 | 38,480 | |
| | | | 2 | 3,100 | 2,600 | 16,120 | |
| | | | 2 | 2,500 | 2,600 | 13,000 | |
| | | | 8 | 3,400 | 2,600 | 70,720 | |
| | | | 4 | 6,900 | 2,600 | 71,760 | |
| | | | 1 | 5,500 | 2,600 | 14,300 | |
| | | | 2 | 2,300 | 2,600 | 11,960 | |
| | | | 2 | 3,000 | 2,600 | 15,600 | |
| | | | 1 | 2,000 | 2,600 | 5,200 | |
| | | | 2 | 3,200 | 2,800 | 17,920 | |
| | | | 2 | 4,000 | 2,800 | 22,400 | |
| | | | | | | *889,740* | *889,740* |
| | | | | | | **Total m² .....:** | **889,740** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| 9.2.2 | M² | **Revestimiento interior con piezas de gran formato de gres esmaltado, de 300x600 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.**<br>**Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planat Baja | 2 | 9,350 | | 2,600 | 48,620 | |
| | 1 | 10,550 | | 2,600 | 27,430 | |
| | 2 | 4,850 | | 2,600 | 25,220 | |
| | 2 | 2,600 | | 2,600 | 13,520 | |
| | 4 | 2,700 | | 2,600 | 28,080 | |
| | 10 | 1,000 | | 2,600 | 26,000 | |
| | 1 | 4,000 | | 2,600 | 10,400 | |
| | 1 | 2,200 | | 2,600 | 5,720 | |
| | 1 | 2,100 | | 2,600 | 5,460 | |
| | 1 | 1,800 | | 2,600 | 4,680 | |
| | 1 | 0,500 | | 2,600 | 1,300 | |
| | 1 | 7,600 | | 2,600 | 19,760 | |
| | 1 | 3,000 | | 2,600 | 7,800 | |
| | 3 | 4,000 | | 2,600 | 31,200 | |
| | 12 | 0,700 | | 2,600 | 21,840 | |
| Planta primera | 1 | 5,500 | | 2,600 | 14,300 | |
| | 1 | 2,300 | | 2,600 | 5,980 | |
| | 3 | 3,000 | | 2,600 | 23,400 | |
| | 10 | 2,000 | | 2,600 | 52,000 | |
| | 2 | 3,000 | | 2,600 | 15,600 | |
| | 4 | 3,700 | | 2,600 | 38,480 | |
| | 2 | 3,200 | | 2,800 | 17,920 | |
| | 2 | 2,500 | | 2,800 | 14,000 | |
| | 4 | 2,000 | | 2,600 | 20,800 | |
| | 4 | 2,300 | | 2,600 | 23,920 | |
| | | | | | *503,430* | *503,430* |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | **Total m² .....:** | **503,430** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| 9.2.3 | M² | **Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.**<br>**Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segun medfiones anteriores | 1 | | 386,000 | | 386,000 | |
| | | | | | *386,000* | *386,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **386,000** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| 9.2.4 | M² | **Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.**<br>**Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baixa | 4 | 1,800 | | 2,600 | 18,720 | |
| | 4 | 3,100 | | 2,600 | 32,240 | |
| Planta primera | 2 | 8,000 | | 2,800 | 44,800 | |
| | 2 | 5,500 | | 2,800 | 30,800 | |
| | -1 | 5,000 | | 2,600 | -13,000 | |
| | 2 | 3,400 | | 2,600 | 17,680 | |
| | 2 | 1,700 | | 2,600 | 8,840 | |
| | 2 | 2,000 | | 2,600 | 10,400 | |
| | 2 | 4,600 | | 2,800 | 25,760 | |
| | 2 | 5,500 | | 2,800 | 30,800 | |
| | | | | | *207,040* | *207,040* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **207,040** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| 9.2.5 | M² | **Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.**<br>**Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segun medifones enyesado | 1 | 207,040 | | | 207,040 | |
| | | | | | *207,040* | *207,040* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **207,040** |

***9.3.- ACABADOS I REVESTIMIENTO TECHOS***

## Presupuesto parcial nº 9 ACABADOS INTERIORES

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**9.3.1** **M²** **Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m. Sistema D142b.es "KNAUF", constituido por: ESTRUCTURA: perfilería semioculta, de acero galvanizado, color blanco, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios EASY T - 15/38/3700 mm "KNAUF", perfiles secundarios EASY TG - 15/34/600 mm "KNAUF" y perfiles secundarios EASY TG - 15/34/1200 mm "KNAUF", suspendidos del forjado o elemento soporte con piezas de cuelgue rápido Twist "KNAUF", y varillas; PLACAS: placas de escayola con los bordes rebajados, acabado rugoso, modelo Raffaello E "KNAUF", de 600x600 mm y 21 mm de espesor. Incluso perfiles angulares EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm "KNAUF", fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.**
**Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta baja | 1 | 62,000 | | | 62,000 | |
| Planta Primera | 1 | 50,000 | | | 50,000 | |
| | | | | | *112,000* | *112,000* |

**Total m² .....: 112,000**

**9.3.2** **M²** **Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.**
**Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 1 | 71,000 | | | 71,000 | |
| Planta primera | 1 | 20,500 | | | 20,500 | |
| | | | | | *91,500* | *91,500* |

**Total m² .....: 91,500**

**9.3.3** **M²** **Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.**
**Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos verticales, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baixa | 1 | 101,000 | | | 101,000 | |
| Planta Primera | 1 | 125,000 | | | 125,000 | |
| | | | | | *226,000* | *226,000* |

**Total m² .....: 226,000**

**9.3.4** **M²** **Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.**
**Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segum mediciones enyesado | 1 | 226,000 | | | 226,000 | |
| | | | | | *226,000* | *226,000* |

**Total m² .....: 226,000**



## Presupuesto parcial nº 10 INSTALACIONES

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

***10.1.- Sanitarios i accesorios***

**10.1.1** **Ud** **Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 6 | | | | 6,000 | |
| Planta primera | 8 | | | | 8,000 | |
| | | | | | *14,000* | *14,000* |

**Total Ud .....: 14,000**

**10.1.2** **Ud** **Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 4 | | | | 4,000 | |
| Planta Primera | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *5,000* | *5,000* |

**Total Ud .....: 5,000**

**10.1.3** **Ud** **Lavabo de porcelana sanitaria, de empotrar en encimera, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 500x380 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta baja | 6 | | | | 6,000 | |
| Planta primera | 8 | | | | 8,000 | |
| | | | | | *14,000* | *14,000* |

**Total Ud .....: 14,000**

**10.1.4** **Ud** **Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, equipado con grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Primera | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | **Total Ud .....:** | **2,000** |
| **10.1.5** | **Ud** | **Plato de ducha rectangular, de resina, color blanco, acabado mate imitación piedra, con fondo antideslizante y orificio de desagüe en un lateral de 90 mm de diámetro, de 800x1600x40 mm, con válvula sifónica de 50 mm de altura de sifón, con tapón de desagüe de plástico, de color negro, acabado mate.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baixa | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Total Ud .....:** | **2,000** |
| **10.1.6** | **Ud** | **Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, de zamak, acabado cromado, con tiempo de flujo ajustable entre 20 y 35 segundos, caudal de 10 l/min, rociador orientable con toma de alimentación vista macho de 3/4" y regulador automático de caudal. Incluso llave de paso, filtro y elementos de fijación.**<br>**Incluye: Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **28,000** |
| **10.1.7** | **Ud** | **Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **6,000** |
| **10.1.8** | **Ud** | **Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 180 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **2,000** |
| **10.1.9** | **Ud** | **Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 140 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **2,000** |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| **10.1.10** | **Ud** | **Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 200 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **4,000** |

***10.2.- Eléctricas***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **10.2.1** | **Ud** | **Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 106 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.**<br>**Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** |
| **10.2.2** | **M** | **Canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios y piezas especiales.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.2) | 1 | 0,320 | | | 0,320 | |
| | | | | | *0,320* | *0,320* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Total m .....:** | **0,320** |
| **10.2.3** | **M** | **Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.1) | 1 | 54,260 | | | 54,260 | |
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.2) | 1 | 26,100 | | | 26,100 | |
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.3) | 1 | 3,460 | | | 3,460 | |
| Instalación interior (Cuadro individual 1) | 1 | 1.242,920 | | | 1.242,920 | |
| | | | | | *1.326,740* | *1.326,740* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Total m .....:** | **1.326,740** |
| **10.2.4** | **M** | **Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.**<br>**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.1) | 1 | 1,160 | | | 1,160 | |
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.2) | 1 | 33,020 | | | 33,020 | |
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.3) | 1 | 15,240 | | | 15,240 | |
| Instalación interior (Cuadro individual 1) | 1 | 2.137,280 | | | 2.137,280 | |
| | | | | | *2.186,700* | *2.186,700* |
| | | | | | **Total m .....:** | **2.186,700** |

**10.2.5 M Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.2) | 1 | 12,760 | | | 12,760 | |
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.3) | 1 | 30,920 | | | 30,920 | |
| | | | | | *43,680* | *43,680* |
| | | | | | **Total m .....:** | **43,680** |

**10.2.6 M Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.**
**Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subcuadro Cuadro individual 1.1 | 1 | 27,590 | | | 27,590 | |
| Subcuadro Cuadro individual 1.2 | 1 | 19,000 | | | 19,000 | |
| Subcuadro Cuadro individual 1.3 | 1 | 54,470 | | | 54,470 | |
| | | | | | *101,060* | *101,060* |
| | | | | | **Total m .....:** | **101,060** |

**10.2.7 M Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.**
**Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Derivación individual (Cuadro individual 1) | 1 | 20,660 | | | 20,660 | |
| | | | | | *20,660* | *20,660* |
| | | | | | **Total m .....:** | **20,660** |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.2.8 M Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.3) | 1 | 11,580 | | | 11,580 | |
| | | | | | *11,580* | *11,580* |
| | | | | | **Total m .....:** | **11,580** |

**10.2.9 M Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subcuadro Cuadro individual 1.1 | 1 | 5,680 | | | 5,680 | |
| | | | | | *5,680* | *5,680* |
| | | | | | **Total m .....:** | **5,680** |

**10.2.10 M Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**
**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.1) | 1 | 180,660 | | | 180,660 | |
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.2) | 1 | 157,350 | | | 157,350 | |
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.3) | 1 | 112,860 | | | 112,860 | |
| Instalación interior (Cuadro individual 1) | 1 | 3.728,790 | | | 3.728,790 | |
| | | | | | *4.179,660* | *4.179,660* |
| | | | | | **Total m .....:** | **4.179,660** |

**10.2.11 M Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**
**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.1) | 1 | 3,480 | | | 3,480 | |
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.2) | 1 | 99,030 | | | 99,030 | |
| Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.3) | 1 | 80,400 | | | 80,400 | |
| Instalación interior (Cuadro individual 1) | 1 | 6.298,390 | | | 6.298,390 | |
| | | | | | *6.481,300* | *6.481,300* |
| | | | | | **Total m .....:** | **6.481,300** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.2.12 M Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**
**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Instalación interior (Cuadro individual 1) | 1 | 630,270 | | | 630,270 | |
| | | | | | *630,270* | *630,270* |
| | | | | | **Total m .....:** | **630,270** |

**10.2.13 M Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**
**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Derivación individual (Cuadro individual 1) | 1 | 20,660 | | | 20,660 | |
| | | | | | *20,660* | *20,660* |
| | | | | | **Total m .....:** | **20,660** |

**10.2.14 M Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.**
**Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subcuadro Cuadro individual 1.1 | 1 | 33,260 | | | 33,260 | |
| Subcuadro Cuadro individual 1.2 | 1 | 19,000 | | | 19,000 | |
| Subcuadro Cuadro individual 1.3 | 1 | 54,470 | | | 54,470 | |
| | | | | | *106,730* | *106,730* |
| | | | | | **Total m .....:** | **106,730** |

**10.2.15 Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.**
**Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. 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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CPM-1 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.2.16 Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.**
**Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subcuadro Cuadro individual 1.1 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**10.2.17 Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.**
**Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subcuadro Cuadro individual 1.2 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**10.2.18 Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.**
**Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subcuadro Cuadro individual 1.3 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**10.2.19 Ud Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.**
**Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro individual 1 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.2.20** Ud **Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.**
**Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro individual 1 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |

**Total Ud .....: 1,000**

**10.2.21** Ud **Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.**
**Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subcuadro Cuadro individual 1.2 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |

**Total Ud .....: 1,000**

**10.2.22** Ud **Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos monobloc de superficie (IP55); cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.**
**Incluye: Colocación de cajas de derivación. Colocación de mecanismos.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subcuadro Cuadro individual 1.1 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |

**Total Ud .....: 1,000**

**10.2.23** Ud **Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.**
**Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subcuadro Cuadro individual 1.3 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |

**Total Ud .....: 1,000**

***10.3.- Fontanería***





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.3.1** Ud **Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 5,95 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.**
**Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio.**
**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 Ud .....: 1,000**

**10.3.2** Ud **Alimentación de agua potable, de 3,41 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.**
**Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubería de agua fría | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |

**Total Ud .....: 1,000**

**10.3.3** Ud **Preinstalación de contador general de agua 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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 Ud .....: 1,000**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.3.4** Ud **Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, modelo HIDRO-INVERTER AP-HI-B/23-2 "EBARA", formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,7x2 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP44, para alimentación trifásica a 400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), unidad de control Hidro-Inverter con pantalla LCD (manómetro digital), pulsador para el control manual de las bombas, sistemas de protección, función de rearme automático, indicadores luminosos de tensión, funcionamiento y fallo de las bombas y teclado de acceso a menú de programación, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.**
**Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.**
**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 Ud .....: 1,000**

**10.3.5** M **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubería de agua fría | 1 | 129,320 | | | 129,320 | |
| Tubería de agua caliente | 1 | 138,430 | | | 138,430 | |
| | | | | | *267,750* | *267,750* |

**Total m .....: 267,750**

**10.3.6** M **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubería de agua fría | 1 | 53,360 | | | 53,360 | |
| Tubería de agua caliente | 1 | 144,690 | | | 144,690 | |
| Tubería de retorno de agua caliente sanitaria | 1 | 178,990 | | | 178,990 | |
| | | | | | *377,040* | *377,040* |

**Total m .....: 377,040**

**10.3.7** M **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubería de agua fría | 1 | 30,680 | | | 30,680 | |
| Tubería de agua caliente | 1 | 32,620 | | | 32,620 | |

(Continúa...)





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.3.7** M **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.** (Continuación...)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubería de retorno de agua caliente sanitaria | 1 | 17,470 | | | 17,470 | |
| | | | | | *80,770* | *80,770* |

**Total m .....: 80,770**

**10.3.8** M **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubería de agua fría | 1 | 119,770 | | | 119,770 | |
| Tubería de agua caliente | 1 | 3,790 | | | 3,790 | |
| Tubería de retorno de agua caliente sanitaria | 1 | 34,910 | | | 34,910 | |
| | | | | | *158,470* | *158,470* |

**Total m .....: 158,470**

**10.3.9** M **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubería de agua fría | 1 | 33,460 | | | 33,460 | |
| Tubería de retorno de agua caliente sanitaria | 1 | 1,040 | | | 1,040 | |
| | | | | | *34,500* | *34,500* |

**Total m .....: 34,500**

**10.3.10** M **Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubería de agua fría | 1 | 65,860 | | | 65,860 | |
| Tubería de retorno de agua caliente sanitaria | 1 | 3,010 | | | 3,010 | |
| | | | | | *68,870* | *68,870* |

**Total m .....: 68,870**

**10.3.11** Ud **Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".**
**Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Llave de local húmedo | 1 | 13,000 | | | 13,000 | |
| | | | | | *13,000* | *13,000* |

**Total Ud .....: 13,000**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.3.12** Ud **Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".**
**Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Llave de local húmedo | 1 | 11,000 | | | 11,000 | |
| | | | | | *11,000* | *11,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **11,000** |

**10.3.13** Ud **Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".**
**Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Válvula de corte | 1 | 1,000 | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

***10.4.- Iluminación***

**10.4.1** Ud **Luminaria, de 1594x110x113 mm para LED de 23 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo.**
**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.4.4** Ud **Luminaria, de 666x100x100 mm, LED de 10 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto electrónico; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Instalación en la superficie del techo.**
**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | *4,000* | *4,000* |

**Total Ud .....: 4,000**

**10.4.5** Ud **Luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.**
**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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 Ud .....: 24,000**

**10.4.6** Ud **Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para LED de 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Instalación empotrada en pared. Incluso lámparas.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.**
**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | *13,000* | *13,000* |

**Total Ud .....: 13,000**





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.4.7** Ud **Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones.**
**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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 Ud .....: 4,000**

***10.5.- Contra incendios***

**10.5.1** Ud **Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.**
**Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | *30,000* | *30,000* |

**Total Ud .....: 30,000**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**10.5.2** Ud **Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.**
**Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *24,000* | *24,000* |

**Total Ud .....: 24,000**

**10.5.3** Ud **Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.**
**Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *13,000* | *13,000* |

**Total Ud .....: 13,000**

**10.5.4** Ud **Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.**
**Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *17,000* | *17,000* |

**Total Ud .....: 17,000**

**10.5.5** Ud **Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *10,000* | *10,000* |

**Total Ud .....: 10,000**

**10.5.6** Ud **Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.**
**Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.**
**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 colocadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *3,000* | *3,000* |

**Total Ud .....: 3,000**

***10.6.- Saneamiento interior***

**10.6.1** Ud **Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.**
**Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cocina Bar | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**10.6.2** Ud **Red interior de evacuación, para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.**
**Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta baja | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **2,000** |

**10.6.3** Ud **Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.**
**Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 2 | | | | 2,000 | |
| Planta primera | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *3,000* | *3,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **3,000** |

**10.6.4** Ud **Red interior de evacuación, para usos complementarios con dotación para: lavadero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.**
**Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lavabos planta Baja | 6 | | | | 6,000 | |
| Lavabos planta primera | 8 | | | | 8,000 | |
| | | | | | *14,000* | *14,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **14,000** |

**10.6.5** Ud **Canaleta de drenaje de acero inoxidable de 50 mm de anchura y 2000 mm de longitud, serie Linnum, modelo S-651 "JIMTEN", con sifón extraíble y válvula de aireación de ABS de salida horizontal de ABS de 40 mm de diámetro y 69 mm de altura, y rejilla y marco de acero inoxidable modelo Classic, para desagüe de ducha de obra.**
**Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**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.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rejas desague duchas | | | | | | |
| Planta Baixa | 4 | | | | 4,000 | |
| Planta Primera | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *6,000* | *6,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **6,000** |





| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

***11.1.- Pavimentos exteriores***

**11.1.1** M² **Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro; y posterior compactación mediante equipo manual con rodillo vibrante de guiado manual, sobre la explanada homogénea y nivelada.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.**
**Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento acera y exteriores | 1 | 43,500 | 1,000 | | 43,500 | |
| | 1 | 40,000 | | | 40,000 | |
| | | | | | *83,500* | *83,500* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **83,500** |

**11.1.2** M² **Pavimento continuo exterior de hormigón en masa con adición de fibras, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de polipropileno de 0,6 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.**
**Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.**
**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento acera y exteriores | 1 | 43,500 | 1,000 | | 43,500 | |
| | 1 | 40,000 | | | 40,000 | |
| | | | | | *83,500* | *83,500* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **83,500** |

## Presupuesto parcial nº 12 GESTION DE RESIDUOS

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| 12.1 | M³ | **Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 885,000 | | | 885,000 | |
| | | | | | *885,000* | *885,000* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **885,000** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12.2 | M³ | **Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.** | |
| | | **Total m³ .....:** | **885,000** |



## Presupuesto parcial nº 13 CONTROL DE CALIDAD

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| 13.1 | Ud | **Partida alzada de control de calidad y ensayos segun program de control del proyecto** | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**Presupuesto parcial nº 14 SEGURIDAD Y SALUD**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| **14.1** | **Ud** | **Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

GANDESA MAYO DE 2023
ARQUITECTO

ENRIC MORELLO ELIES

Presupuesto: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION VESTIDORES

**Presupuesto parcial nº 1 DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.1.- DERRIBOS | | | | | |
| 1.1.1 | Ud | Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos y parte mediante pala giratoria sobre cadenas con cizalla y compresor neumático de edificio de 145 m² de superficie total, y carga mecánica sobre camión o contenedor, aislado, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 4 m y 1 planta bajo rasante hasta una profundidad de 0 m. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es normal, a la vista de los estudios previos realizados.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el canon de vertido por entrega de residuos a gestor autorizado ni la demolición de la cimentación.<br>Incluye: Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 8.560,00 | 8.560,00 |
| 1.1.2 | m³ | Demolición de gradas existentes de hormigon armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.<br>Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto. | 14,800 | 152,35 | 2.254,78 |
| 1.1.3 | m³ | Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.<br>Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto. | 10,125 | 152,35 | 1.542,54 |
| | | | | Total 1.1.- 1.1 DERRIBOS: | 12.357,32 |
| 1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.2.1 | m³ | Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. | 960,000 | 5,11 | 4.905,60 |
| 1.2.2 | m³ | Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. | 133,410 | 19,82 | 2.644,19 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.2.3 | m³ | Terraplenado para núcleo de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna. | 250,000 | 7,55 | 1.887,50 |
| | | Total 1.2.- 1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS: | | | 9.437,29 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 1 DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS:** | | | **21.794,61** |

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES**

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.1.- CIMENTACIONES | | | | | |
| 2.1.1 | m³ | Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | 19,560 | 53,95 | 1.055,26 |
| 2.1.2 | m³ | Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 75 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | 29,450 | 180,61 | 5.318,96 |
| 2.1.3 | m³ | Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | 14,000 | 159,65 | 2.235,10 |



**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES**

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.1.4 | m³ | Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 260 kg/m³. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. | 7,750 | 457,93 | 3.548,96 |
| | | | | Total 2.1.- 2.1 CIMENTACIONES: | 12.158,28 |
| 2.2.- TOMA DE TIERRA | | | | | |
| 2.2.1 | Ud | Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 120 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm², y 8 picas.<br>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 852,35 | 852,35 |
| | | | | Total 2.2.- 2.2 TOMA DE TIERRA: | 852,35 |
| | | | | **Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES:** | **13.010,63** |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1.- SOLERA | | | | | |
| 3.1.1 | m² | Muro de contención de tierras de 30 cm de espesor de fábrica, de bloque de hormigón tipo "H", de carga, para revestir, color gris, 50x20x30 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con las juntas verticales machihembradas en seco y las juntas horizontales con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con bloques de esquina, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, y armadura de acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m². Incluso tubos de PVC para drenaje y alambre de atar.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de los bloques por hiladas a nivel. Disposición de los tubos de drenaje. Colocación de las armaduras de refuerzo. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². | 45,430 | 788,19 | 35.807,47 |
| 3.1.2 | m² | Solera ventilada de hormigón armado de 25+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-25 "CÁVITI", de 750x500x250 mm, color negro, realizada con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza.<br>Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. | 318,000 | 23,36 | 7.428,48 |
| | | | | Total 3.1.- 3.1 SOLERA: | 43.235,95 |
| 3.2.- SANEAMIENTO | | | | | |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.2.1 | Ud | Arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 8,000 | 76,36 | 610,88 |
| 3.2.2 | Ud | Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 9,000 | 93,16 | 838,44 |
| 3.2.3 | Ud | Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.<br>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 128,36 | 128,36 |

**Presupuesto parcial nº 3 SOLERAS Y SANEAMIENTO**

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.2.4 | m | Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales. | 42,450 | 17,49 | 742,45 |
| 3.2.5 | m | Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales. | 80,000 | 28,17 | 2.253,60 |
| | | Total 3.2.- 3.2 SANEAMIENTO: | | | 4.573,73 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 3 SOLERAS Y SANEAMIENTO:** | | | **47.809,68** |



**Presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA**

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.1.- MUROS CONTENCION | | | | | |
| 4.1.1 | m³ | Muro de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². | 57,587 | 236,51 | 13.619,90 |
| 4.1.2 | m² | Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m². Colocación en obra: con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.<br>Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante y filtrante. Resolución de puntos singulares.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes. | 178,053 | 12,15 | 2.163,34 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.1.3 | m | Zanja drenante en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 100 cm por encima de la generatriz superior del tubo con árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Colocación del geotextil. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 53,150 | 39,90 | 2.120,69 |
| | | Total 4.1.- 4.1 MUROS CONTENCION: | | | 17.903,93 |

4.2.- ESTRUCTURA DE HORMIGON





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.2.1 | m² | Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y pilares de 0,173 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, vigas y pilares con una cuantía total de 35 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas con zunchos perimetrales de planta, encofrado para vigas, montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, y tablones de madera, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: con altura libre de hasta 3 m, con montaje y desmontaje de sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.<br>Incluye: PILARES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. FORJADO Y VIGAS: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto. | 610,000 | 75,40 | 45.994,00 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.2.2 | m² | Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado visto con textura lisa, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.<br>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². | 94,100 | 98,91 | 9.307,43 |
| | | Total 4.2.- 4.2 ESTRUCTURA DE HORMIGON: | | | 55.301,43 |

4.3.- ESTRUCTURA METALICA





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.3.1 | Ud | Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 200x200 mm y espesor 15 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 37,47 | 74,94 |
| 4.3.2 | Ud | Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 400x600 mm y espesor 30 mm, y montaje sobre 16 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 3,000 | 206,73 | 620,19 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.3.3 | kg | Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas compuestas de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1.468,000 | 1,96 | 2.877,28 |
| 4.3.4 | kg | Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.<br>Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1.645,000 | 2,57 | 4.227,65 |
| 4.3.5 | kg | Acero UNE-EN 10025 S275JR, en cerchas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1.979,250 | 3,39 | 6.709,66 |
| | | Total 4.3.- 4.3 ESTRUCTURA METALICA: | | | 14.509,72 |

4.4.- GRADAS I ESCALERAS





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.4.1 | m² | Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.<br>Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 25,260 | 129,51 | 3.271,42 |
| | | Total 4.4.- 4.4 GRADAS I ESCALERAS: | | | 3.271,42 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA:** | | | **90.986,50** |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.- CUBIERTA PLANAS NO TRANSITABLES | | | | | |
| 5.1.1 | m² | Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, mejorada con previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.<br>Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.<br>C | 230,000 | 59,27 | 13.632,10 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.2 | m | Antepecho de 0,6 m de altura de 20 cm de espesor de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la fábrica a realizar. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Replanteo de alineaciones y niveles. Ejecución de encuentros y pilastras. Enfoscado de paramentos. | 95,200 | 53,87 | 5.128,42 |
| 5.1.3 | m | Junta de dilatación en cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización: dos bandas de adherencia, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, de 30 cm de anchura cada una, totalmente adheridas al soporte con soplete, a cada lado de la junta, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; banda de refuerzo de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, de 25 mm de diámetro; y banda de terminación de 32 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida soldada a la impermeabilización continua de la cubierta, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de las bandas de adherencia. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación del cordón de relleno en el interior de la junta. Colocación de la banda de terminación. | 22,800 | 15,57 | 355,00 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.4 | m | Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con paramento vertical; mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 2 pliegues, para remate y protección de la impermeabilización formada por: banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, y con resistencia a la intemperie, colocada suelta sobre la capa separadora, fijada en solapes mediante soldadura termoplástica, y en los bordes soldada a perfiles colaminados de chapa y PVC-P. Incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento, complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares mediante el uso de piezas especiales para la resolución de ángulos internos y externos.<br>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación del perfil colaminado. Colocación de la banda de terminación. Replanteo del perfil metálico. Corte del perfil y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del perfil metálico. Aplicación del cordón de sellado entre el perfil y el muro. | 95,200 | 18,60 | 1.770,72 |
| 5.1.5 | Ud | Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con paragravillas de polietileno, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.<br>Incluye: Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la pieza de refuerzo. Colocación del sumidero. | 5,000 | 38,45 | 192,25 |
| | | Total 5.1.- 5.1 CUBIERTA PLANAS NO TRANSITABLES: | | | 21.078,49 |
| 5.2.- LOSAS | | | | | |
| 5.2.1 | m² | Impermeabilización líquida de cubiertas. Sistema Antigoteras "PINTURAS ISAVAL" formado por revestimiento continuo elástico impermeabilizante con fibra de vidrio incorporada, Aislant Antigoteras "PINTURAS ISAVAL", color rojo, con un rendimiento de 1,5 l/m², y colocación de malla de fibra de vidrio "PINTURAS ISAVAL", de 60 g/m² de masa superficial.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Armado de la superficie. Aplicación del impermeabilizante.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. | 63,000 | 19,16 | 1.207,08 |
| | | Total 5.2.- 5.2 LOSAS: | | | 1.207,08 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.3.- CUBIERTAS LIGERAS | | | | | |
| 5.3.1 | m² | Cobertura de paneles sándwich de acero galvanizado, de poliuretano, formados por cara exterior de chapa grecada con tres grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³ y cara interior de chapa lisa acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, conductividad térmica 0,68 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles. | 218,000 | 35,68 | 7.778,24 |
| 5.3.2 | m | Remate cubierta inclinada metálica com paramento vertical, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 4 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. | 55,000 | 22,95 | 1.262,25 |
| | | Total 5.3.- 5.3 CUBIERTAS LIGERAS: | | | 9.040,49 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 5 CUBIERTAS:** | | | **31.326,06** |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.- CERRAMIENTOS PRIMARIOS: FACHADAS | | | | | |
| 6.1.1 | m² | Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 14 cm de espesor, de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, con juntas horizontales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" cerámicos aligerados, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas cerámicas aligeradas y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.<br>Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 376,958 | 28,45 | 10.724,46 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.2 | m² | Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 20 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" de hormigón, macizado de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.<br>Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 24,220 | 36,66 | 887,91 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.3 | m² | Hoja interior de fachada de dos hojas, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.<br>Incluye: Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 376,958 | 18,44 | 6.951,11 |
| 6.1.4 | m² | Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, con panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 250 kPa, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas.<br>Incluye: Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Resolución de puntos singulares.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 376,958 | 14,01 | 5.281,18 |
| | | Total 6.1.- 6.1 CERRAMIENTOS PRIMARIOS: FACHADAS: | | | 23.844,66 |

6.2.- CERRAMIENTOS SECUNDARIOS. CARPINTERIAS EXTERIORES





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.1 | Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 2,000 | 388,19 | 776,38 |
| 6.2.2 | Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1500x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 2,000 | 481,42 | 962,84 |
| 6.2.3 | Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1600x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 4,000 | 496,17 | 1.984,68 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.4 | Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1800x600 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 6,000 | 523,80 | 3.142,80 |
| 6.2.5 | Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 5,000 | 376,18 | 1.880,90 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.6 | Ud | Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2600 mm, con fijo superior, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 2,000 | 866,34 | 1.732,68 |
| 6.2.7 | Ud | Puerta de aluminio, serie PRS-72 "EXLABESA", una hoja practicable con apertura hacia el interior, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, dimensiones 900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 72,5 mm y marco de 72,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 60 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E900, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 7,000 | 808,30 | 5.658,10 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.8 | Ud | Ventana de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas correderas horizontales , dimensiones 1300x1100 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,9 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. | 1,000 | 480,46 | 480,46 |
| 6.2.9 | Ud | Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 3000x1650 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 428,36 | 856,72 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.10 | Ud | Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1800x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 3,000 | 387,52 | 1.162,56 |
| 6.2.11 | Ud | Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1750x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 428,36 | 856,72 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.12 | Ud | Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1900x2200 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 1.033,25 | 1.033,25 |
| 6.2.13 | Ud | Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, una hoja practicable plafonada con lams de PVC, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.<br>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 609,83 | 609,83 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.14 | Ud | Carpintería de aluminio de 100x100 cm, acabado en lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, gama alta. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios.<br>Incluye: Colocación y fijación del cerco. Colocación y fijación de los elementos de colgar. Colocación de la hoja.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 204,80 | 204,80 |
| 6.2.15 | m² | Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 6/10/ 4+4, conjunto formado por vidrio exterior templado incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 10 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 4 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro; 24 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.<br>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm. | 30,960 | 153,96 | 4.766,60 |
| 6.2.16 | m² | Doble acristalamiento estándar, 6/10/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 20 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.<br>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm. | 25,530 | 49,92 | 1.274,46 |
| | | Total 6.2.- 6.2 CERRAMIENTOS SECUNDARIOS. CARPINTERIAS EXTERIORES: | | | 27.383,78 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 6 CERRAMIENTOS EXTERIORES:** | | | **51.228,44** |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 7.1.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES | | | | | |
| 7.1.1 | m² | Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado rústico planchado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado mecánicamente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.<br>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas. | 623,110 | 25,06 | 15.615,14 |
| 7.1.2 | m | Vierteaguas de hormigón polímero de superficie pulida, plano con tacón trasero para encastre de la carpintería, con goterón, de 25 cm , con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior y empotrado en las jambas; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.<br>Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza. | 39,900 | 29,03 | 1.158,30 |
| | | Total 7.1.- 7.1 REVESTIMIENTOS EXTERIORES: | | | 16.773,44 |
| 7.2.- DEFENSAS | | | | | |
| 7.2.1 | m | Barandilla de fachada en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x10 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de chapa lisa de acero galvanizado y pasamanos de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.<br>Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 40,500 | 86,73 | 3.512,57 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 7.2.2 | m | Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.<br>Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 21,800 | 116,12 | 2.531,42 |
| | | Total 7.2.- 7.2 DEFENSAS: | | | 6.043,99 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 7 ACABADOS EXTERIORES:** | | | **22.817,43** |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.1.- TABIQUERIA INTERIOR | | | | | |
| 8.1.1 | m² | Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (súper machetón), para revestir, 50x20x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con una mezcla en agua de pegamento de cola preparado y hasta un 25% de yeso de calidad B1.<br>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 159,260 | 15,43 | 2.457,38 |
| 8.1.2 | m² | Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado (gero), para revestir, 29x14x10 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.<br>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. | 258,623 | 23,91 | 6.183,68 |
| | | Total 8.1.- 8.1 TABIQUERIA INTERIOR: | | | 8.641,06 |
| 8.2.- CARPINTERIA INTERIOR | | | | | |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.2.1 | Ud | Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del precerco.<br>Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 5,000 | 337,51 | 1.687,55 |
| 8.2.2 | Ud | Cabina sanitaria, de Frintal de 100 cm. y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 338,37 | 676,74 |
| 8.2.3 | Ud | Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 839,57 | 839,57 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.2.4 | Ud | Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 3,000 | 893,22 | 2.679,66 |
| 8.2.5 | Ud | Cabina sanitaria, de 2150 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: 1 puerta de 600x2000 mm y lateral de 1550 mm. de 2000 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 839,57 | 1.679,14 |
| 8.2.6 | Ud | Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño.<br>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. | 2,000 | 240,26 | 480,52 |
| 8.2.7 | Ud | Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie de diseño.<br>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. | 2,000 | 190,79 | 381,58 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.2.8 | Ud | Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre de roseta de aluminio anodizado, serie de diseño.<br>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de las hojas. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. | 1,000 | 400,79 | 400,79 |
| | | Total 8.2.- 8.2 CARPINTERIA INTERIOR: | | | 8.825,55 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 8 DIVISIONES INTERIORES:** | | | **17.466,61** |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 9.1.- PAVIMENTOS | | | | | |
| 9.1.1 | m² | Capa fina de pasta niveladora de suelos, CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. | 440,030 | 7,12 | 3.133,01 |
| 9.1.2 | m² | Pavimento interior de piezas de gres, de 400x400x10 mm, gama alta, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor. incluido parte proporcional de zocalo si es necesario.<br>Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento. | 339,120 | 32,25 | 10.936,62 |
| 9.1.3 | m² | Revestimiento de pavimento industrial de 10 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, mediante la aplicación sucesiva de: imprimación bicomponente a base de resina epoxi, Primer SN "MAPEI SPAIN"; y mortero autonivelante de cemento Ultratop "MAPEI SPAIN", estándar, CT - C40 - F10 - A9, según UNE-EN 13813, Euroclase A2fl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte, la capa de acabado ni la ejecución y el sellado de las juntas.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Aplicación de la capa de mortero. | 92,000 | 29,85 | 2.746,20 |
| | | | | Total 9.1.- 9.1 PAVIMENTOS: | 16.815,83 |
| 9.2.- ACABADOS I REVESTIMIENTO PAREDES | | | | | |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 9.2.1 | m² | Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.<br>Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y tendido de lienzas. Colocación de tientos. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². | 889,740 | 18,87 | 16.789,39 |
| 9.2.2 | m² | Revestimiento interior con piezas de gran formato de gres esmaltado, de 300x600 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.<br>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². | 503,430 | 30,39 | 15.299,24 |
| 9.2.3 | m² | Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. | 386,000 | 8,64 | 3.335,04 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 9.2.4 | m² | Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.<br>Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión. | 207,040 | 7,12 | 1.474,12 |
| 9.2.5 | m² | Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. | 207,040 | 4,47 | 925,47 |
| | | Total 9.2.- 9.2 ACABADOS I REVESTIMIENTO PAREDES: | | | 37.823,26 |
| 9.3.- ACABADOS I REVESTIMIENTO TECHOS | | | | | |
| 9.3.1 | m² | Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m. Sistema D142b.es "KNAUF", constituido por: ESTRUCTURA: perfilería semioculta, de acero galvanizado, color blanco, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios EASY T - 15/38/3700 mm "KNAUF", perfiles secundarios EASY TG - 15/34/600 mm "KNAUF" y perfiles secundarios EASY TG - 15/34/1200 mm "KNAUF", suspendidos del forjado o elemento soporte con piezas de cuelgue rápido Twist "KNAUF", y varillas; PLACAS: placas de escayola con los bordes rebajados, acabado rugoso, modelo Raffaello E "KNAUF", de 600x600 mm y 21 mm de espesor. Incluso perfiles angulares EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm "KNAUF", fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. | 112,000 | 26,34 | 2.950,08 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 9.3.2 | m² | Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas. | 91,500 | 24,58 | 2.249,07 |
| 9.3.3 | m² | Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.<br>Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos verticales, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². | 226,000 | 8,21 | 1.855,46 |
| 9.3.4 | m² | Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. | 226,000 | 6,41 | 1.448,66 |
| | | Total 9.3.- 9.3 ACABADOS I REVESTIMIENTO TECHOS: | | | 8.503,27 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 9 ACABADOS INTERIORES:** | | | **63.142,36** |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.1.- Sanitarios i accesorios | | | | | |
| 10.1.1 | Ud | Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 14,000 | 274,20 | 3.838,80 |
| 10.1.2 | Ud | Lavabo de porcelana sanitaria, mural, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 5,000 | 368,78 | 1.843,90 |
| 10.1.3 | Ud | Lavabo de porcelana sanitaria, de empotrar en encimera, modelo Diverta "ROCA", color Blanco, de 500x380 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la encimera.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 14,000 | 327,50 | 4.585,00 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.1.4 | Ud | Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Urinett "ROCA", color Blanco, de 285x325x525 mm, equipado con grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 221,60 | 443,20 |
| 10.1.5 | Ud | Plato de ducha rectangular, de resina, color blanco, acabado mate imitación piedra, con fondo antideslizante y orificio de desagüe en un lateral de 90 mm de diámetro, de 800x1600x40 mm, con válvula sifónica de 50 mm de altura de sifón, con tapón de desagüe de plástico, de color negro, acabado mate.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 701,66 | 1.403,32 |
| 10.1.6 | Ud | Columna de ducha con temporizador con pulsación antiblocaje, con función antilegionela, de zamak, acabado cromado, con tiempo de flujo ajustable entre 20 y 35 segundos, caudal de 10 l/min, rociador orientable con toma de alimentación vista macho de 3/4" y regulador automático de caudal. Incluso llave de paso, filtro y elementos de fijación.<br>Incluye: Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 28,000 | 236,17 | 6.612,76 |
| 10.1.7 | Ud | Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 6,000 | 133,15 | 798,90 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.1.8 | Ud | Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 180 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 307,93 | 615,86 |
| 10.1.9 | Ud | Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 140 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 235,96 | 471,92 |
| 10.1.10 | Ud | Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 200 cm de longitud, 50 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto con faldón frontal liso de 7 cm de ancho, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Fijación del faldón a la encimera. Colocación de copete perimetral.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 4,000 | 329,83 | 1.319,32 |
| | | Total 10.1.- 10.1 Sanitarios i accesorios: | | | 21.932,98 |

10.2.- Eléctricas





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.1 | Ud | Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 106 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 515,64 | 515,64 |
| 10.2.2 | m | Canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 0,320 | 3,14 | 1,00 |
| 10.2.3 | m | Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 1.326,740 | 1,02 | 1.353,27 |
| 10.2.4 | m | Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 2.186,700 | 1,07 | 2.339,77 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.5 | m | Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 43,680 | 1,55 | 67,70 |
| 10.2.6 | m | Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 101,060 | 6,12 | 618,49 |
| 10.2.7 | m | Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 20,660 | 7,07 | 146,07 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.8 | m | Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 11,580 | 4,75 | 55,01 |
| 10.2.9 | m | Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 5,680 | 5,59 | 31,75 |
| 10.2.10 | m | Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 4.179,660 | 0,72 | 3.009,36 |
| 10.2.11 | m | Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 6.481,300 | 0,96 | 6.222,05 |
| 10.2.12 | m | Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 630,270 | 1,32 | 831,96 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.13 | m | Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 20,660 | 11,37 | 234,90 |
| 10.2.14 | m | Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.<br>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 106,730 | 5,30 | 565,67 |
| 10.2.15 | Ud | Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 226,82 | 226,82 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.16 | Ud | Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 201,77 | 201,77 |
| 10.2.17 | Ud | Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 231,60 | 231,60 |
| 10.2.18 | Ud | Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.3 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 376,44 | 376,44 |
| 10.2.19 | Ud | Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 932,54 | 932,54 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.2.20 | Ud | Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 590,26 | 590,26 |
| 10.2.21 | Ud | Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 90,25 | 90,25 |
| 10.2.22 | Ud | Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos monobloc de superficie (IP55); cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 50,89 | 50,89 |
| 10.2.23 | Ud | Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.<br>Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 80,60 | 80,60 |
| | | | Total 10.2.- 10.2 Eléctricas: | | 18.773,81 |

10.3.- Fontanería





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.1 | Ud | Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 5,95 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.<br>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 395,28 | 395,28 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.2 | Ud | Alimentación de agua potable, de 3,41 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.<br>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 159,19 | 159,19 |
| 10.3.3 | Ud | Preinstalación de contador general de agua 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 203,17 | 203,17 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.4 | Ud | Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, modelo HIDRO-INVERTER AP-HI-B/23-2 "EBARA", formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,7x2 kW, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, eje y camisa externa de acero inoxidable, impulsores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase F, protección IP44, para alimentación trifásica a 400 V, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), unidad de control Hidro-Inverter con pantalla LCD (manómetro digital), pulsador para el control manual de las bombas, sistemas de protección, función de rearme automático, indicadores luminosos de tensión, funcionamiento y fallo de las bombas y teclado de acceso a menú de programación, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetro, presostato, depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.<br>Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 3.433,13 | 3.433,13 |
| 10.3.5 | m | Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 267,750 | 3,55 | 950,51 |
| 10.3.6 | m | Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 377,040 | 4,65 | 1.753,24 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.7 | m | Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 80,770 | 6,51 | 525,81 |
| 10.3.8 | m | Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 158,470 | 11,67 | 1.849,34 |
| 10.3.9 | m | Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 34,500 | 16,75 | 577,88 |
| 10.3.10 | m | Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 68,870 | 23,73 | 1.634,29 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.11 | Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".<br>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 13,000 | 12,93 | 168,09 |
| 10.3.12 | Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".<br>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 11,000 | 25,00 | 275,00 |
| 10.3.13 | Ud | Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".<br>Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 50,31 | 50,31 |
| | | | | Total 10.3.- 10.3 Fontanería: | 11.975,24 |
| 10.4.- Iluminación | | | | | |
| 10.4.1 | Ud | Luminaria, de 1594x110x113 mm para LED de 23 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 59,000 | 151,42 | 8.933,78 |
| 10.4.2 | Ud | Luminaria, de 1594x110x113 mm LED de 18 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo . Incluso lámparas.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 10,000 | 151,41 | 1.514,10 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.4.3 | Ud | Luminaria, de 1294x165x125 mm para 2 lámparas LED de 18 W con difusor de polimetilmetacrilato (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado, acabado pintado, de color blanco, balasto electrónico y protección IP65. Instalación en la superficie del techo .<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 5,000 | 186,25 | 931,25 |
| 10.4.4 | Ud | Luminaria, de 666x100x100 mm, LED de 10 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto electrónico; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Instalación en la superficie del techo.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 4,000 | 43,25 | 173,00 |
| 10.4.5 | Ud | Luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 24,000 | 21,56 | 517,44 |
| 10.4.6 | Ud | Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para LED de 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Instalación empotrada en pared. Incluso lámparas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 13,000 | 262,16 | 3.408,08 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.4.7 | Ud | Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 4,000 | 69,70 | 278,80 |
| | | | | Total 10.4.- 10.4 Iluminación: | 15.756,45 |

10.5.- Contra incendios

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.5.1 | Ud | Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 30,000 | 98,89 | 2.966,70 |
| 10.5.2 | Ud | Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en garaje. Incluso accesorios y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 24,000 | 117,16 | 2.811,84 |

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.5.3 | Ud | Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 13,000 | 9,91 | 128,83 |
| 10.5.4 | Ud | Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 17,000 | 12,62 | 214,54 |
| 10.5.5 | Ud | Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 10,000 | 37,67 | 376,70 |
| 10.5.6 | Ud | Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. | 3,000 | 40,09 | 120,27 |
| | | | Total 10.5.- 10.5 Contra incendios: | | 6.618,88 |
| 10.6.- Saneamiento interior | | | | | |
| 10.6.1 | Ud | Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 1,000 | 150,98 | 150,98 |





| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.6.2 | Ud | Red interior de evacuación, para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 2,000 | 276,35 | 552,70 |
| 10.6.3 | Ud | Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 3,000 | 202,47 | 607,41 |
| 10.6.4 | Ud | Red interior de evacuación, para usos complementarios con dotación para: lavadero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.<br>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 14,000 | 83,08 | 1.163,12 |
| 10.6.5 | Ud | Canaleta de drenaje de acero inoxidable de 50 mm de anchura y 2000 mm de longitud, serie Linnum, modelo S-651 "JIMTEN", con sifón extraíble y válvula de aireación de ABS de salida horizontal de ABS de 40 mm de diámetro y 69 mm de altura, y rejilla y marco de acero inoxidable modelo Classic, para desagüe de ducha de obra.<br>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 6,000 | 252,48 | 1.514,88 |
| | | | | Total 10.6.- 10.6 Saneamiento interior: | 3.989,09 |
| | | | | **Total presupuesto parcial nº 10 INSTALACIONES:** | **79.046,45** |

**Presupuesto parcial nº 11 URBANIZACION EXTERIOR**

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 11.1.- Pavimentos exteriores | | | | | |
| 11.1.1 | m² | Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro; y posterior compactación mediante equipo manual con rodillo vibrante de guiado manual, sobre la explanada homogénea y nivelada.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.<br>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 83,500 | 8,81 | 735,64 |
| 11.1.2 | m² | Pavimento continuo exterior de hormigón en masa con adición de fibras, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de polipropileno de 0,6 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.<br>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 83,500 | 17,26 | 1.441,21 |
| | | Total 11.1.- 11.1 Pavimentos exteriores: | | | 2.176,85 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 11 URBANIZACION EXTERIOR:** | | | **2.176,85** |



**Presupuesto parcial nº 12 GESTION DE RESIDUOS**

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 12.1 | m³ | Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto. | 885,000 | 4,32 | 3.823,20 |
| 12.2 | m³ | Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto. | 885,000 | 5,40 | 4.779,00 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 12 GESTION DE RESIDUOS:** | | | **8.602,20** |

**Presupuesto parcial nº 13 CONTROL DE CALIDAD**

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 13.1 | Ud | Partida alzada de control de calidad y ensayos segun program de control del proyecto | 1,000 | 2.028,77 | 2.028,77 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 13 CONTROL DE CALIDAD:** | | | **2.028,77** |



**Presupuesto parcial nº 14 SEGURIDAD Y SALUD**

| Núm. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 14.1 | Ud | Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. | 1,000 | 8.418,27 | 8.418,27 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 14 SEGURIDAD Y SALUD:** | | | **8.418,27** |

# Presupuesto de ejecución material

| | Importe (€) |
|---|---|
| **1 DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS** | **21.794,61** |
| 1.1.- DERRIBOS | 12.357,32 |
| 1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS | 9.437,29 |
| **2 CIMENTACIONES** | **13.010,63** |
| 2.1.- CIMENTACIONES | 12.158,28 |
| 2.2.- TOMA DE TIERRA | 852,35 |
| **3 SOLERAS Y SANEAMIENTO** | **47.809,68** |
| 3.1.- SOLERA | 43.235,95 |
| 3.2.- SANEAMIENTO | 4.573,73 |
| **4 ESTRUCTURA** | **90.986,50** |
| 4.1.- MUROS CONTENCION | 17.903,93 |
| 4.2.- ESTRUCTURA DE HORMIGON | 55.301,43 |
| 4.3.- ESTRUCTURA METALICA | 14.509,72 |
| 4.4.- GRADAS I ESCALERAS | 3.271,42 |
| **5 CUBIERTAS** | **31.326,06** |
| 5.1.- CUBIERTA PLANAS NO TRANSITABLES | 21.078,49 |
| 5.2.- LOSAS | 1.207,08 |
| 5.3.- CUBIERTAS LIGERAS | 9.040,49 |
| **6 CERRAMIENTOS EXTERIORES** | **51.228,44** |
| 6.1.- CERRAMIENTOS PRIMARIOS: FACHADAS | 23.844,66 |
| 6.2.- CERRAMIENTOS SECUNDARIOS. CARPINTERIAS EXTERIORES | 27.383,78 |
| **7 ACABADOS EXTERIORES** | **22.817,43** |
| 7.1.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES | 16.773,44 |
| 7.2.- DEFENSAS | 6.043,99 |
| **8 DIVISIONES INTERIORES** | **17.466,61** |
| 8.1.- TABIQUERIA INTERIOR | 8.641,06 |
| 8.2.- CARPINTERIA INTERIOR | 8.825,55 |
| **9 ACABADOS INTERIORES** | **63.142,36** |
| 9.1.- PAVIMENTOS | 16.815,83 |
| 9.2.- ACABADOS I REVESTIMIENTO PAREDES | 37.823,26 |
| 9.3.- ACABADOS I REVESTIMIENTO TECHOS | 8.503,27 |
| **10 INSTALACIONES** | **79.046,45** |
| 10.1.- Sanitarios i accesorios | 21.932,98 |
| 10.2.- Eléctricas | 18.773,81 |
| 10.3.- Fontanería | 11.975,24 |
| 10.4.- Iluminación | 15.756,45 |
| 10.5.- Contra incendios | 6.618,88 |
| 10.6.- Saneamiento interior | 3.989,09 |
| **11 URBANIZACION EXTERIOR** | **2.176,85** |
| 11.1.- Pavimentos exteriores | 2.176,85 |
| **12 GESTION DE RESIDUOS** | **8.602,20** |
| **13 CONTROL DE CALIDAD** | **2.028,77** |
| **14 SEGURIDAD Y SALUD** | **8.418,27** |
| **Total .....:** | **459.854,86** |

**Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.**

GANDESA MAYO DE 2023
ARQUITECTO

ENRIC MORELLO ELIES

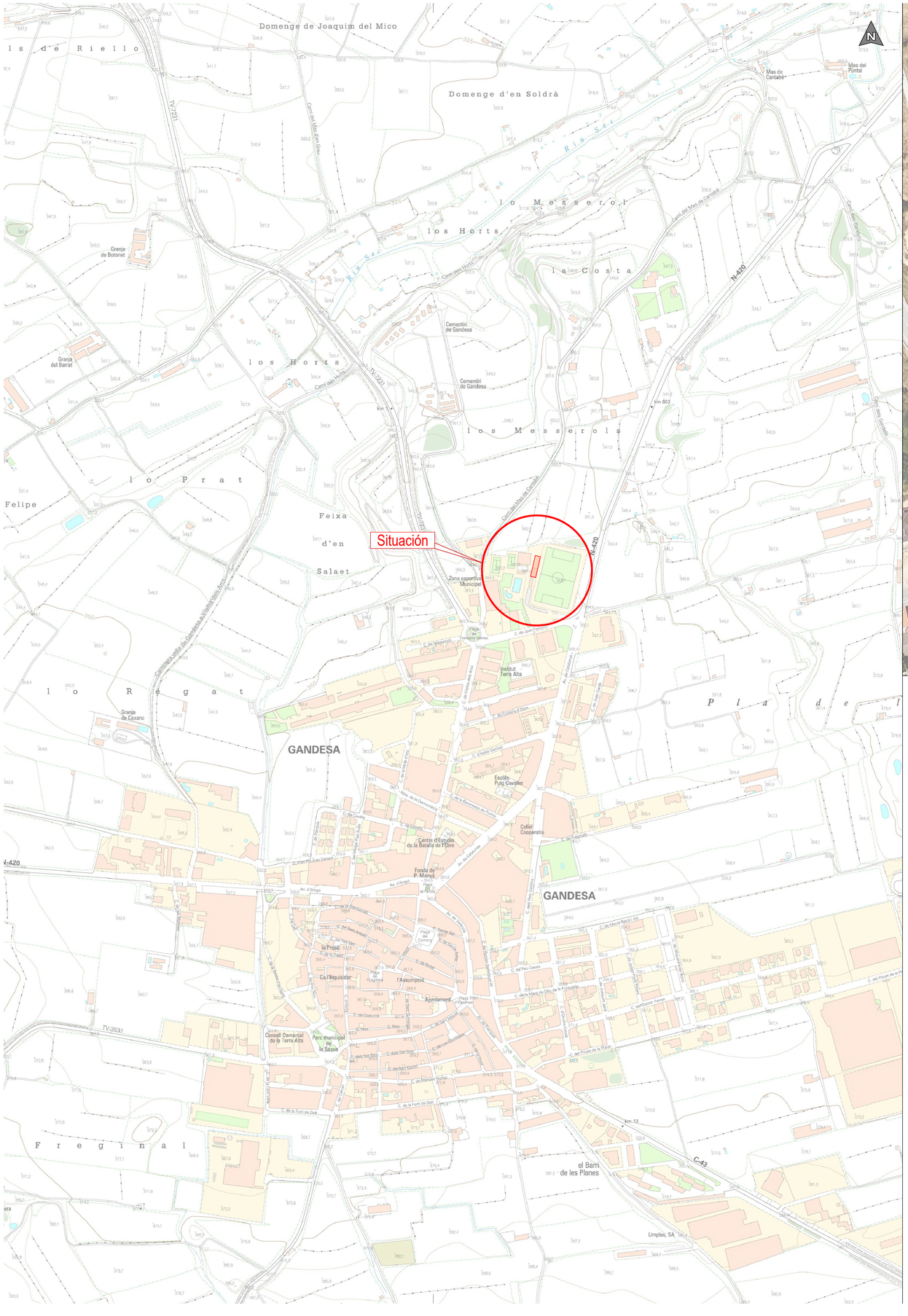
Proyecto: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION VESTIDORES

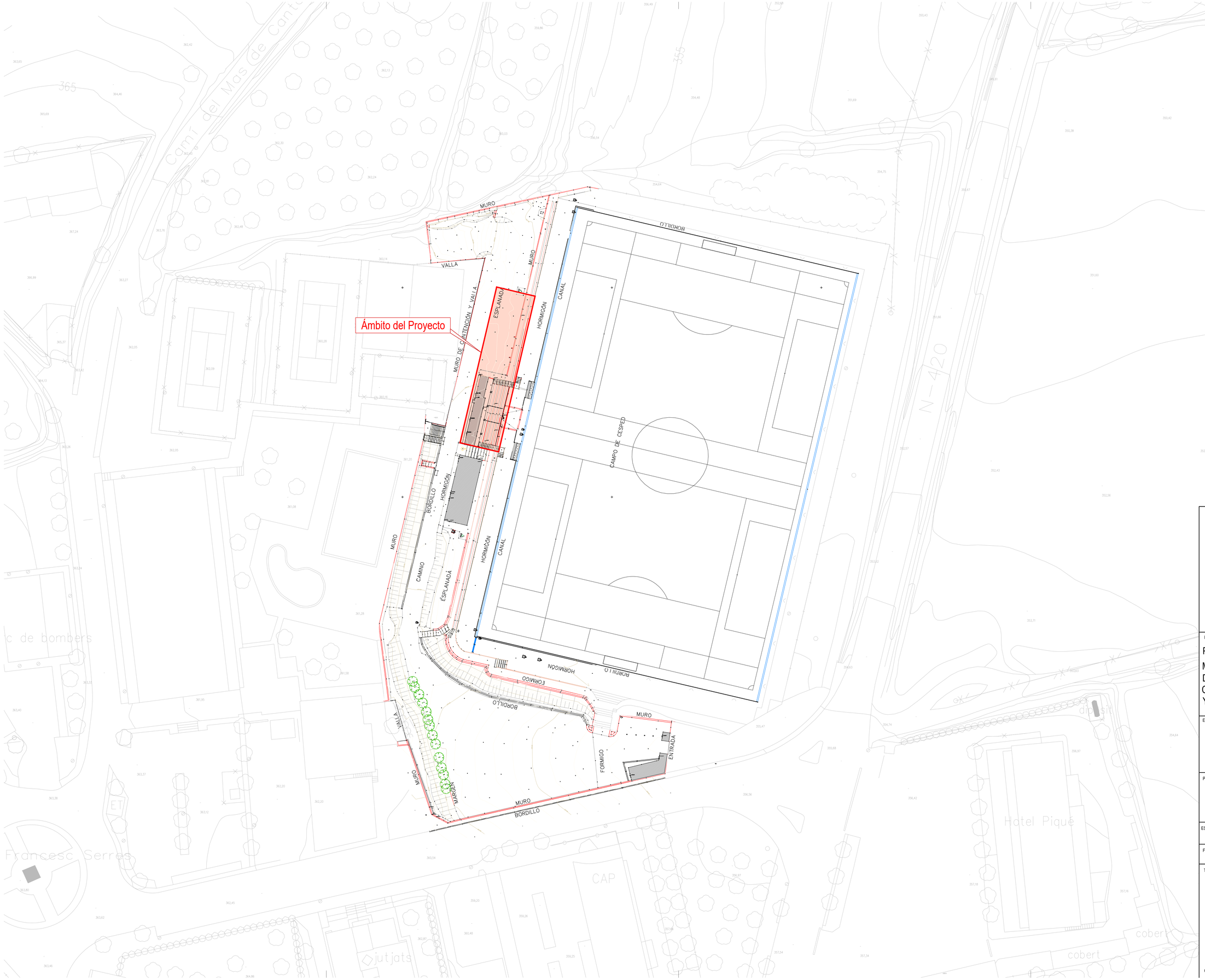
| Capítulo | Importe |
|---|---|
| Capítulo 1 DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS | 21.794,61 |
| Capítulo 1.1 DERRIBOS | 12.357,32 |
| Capítulo 1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS | 9.437,29 |
| Capítulo 2 CIMENTACIONES | 13.010,63 |
| Capítulo 2.1 CIMENTACIONES | 12.158,28 |
| Capítulo 2.2 TOMA DE TIERRA | 852,35 |
| Capítulo 3 SOLERAS Y SANEAMIENTO | 47.809,68 |
| Capítulo 3.1 SOLERA | 43.235,95 |
| Capítulo 3.2 SANEAMIENTO | 4.573,73 |
| Capítulo 4 ESTRUCTURA | 90.986,50 |
| Capítulo 4.1 MUROS CONTENCION | 17.903,93 |
| Capítulo 4.2 ESTRUCTURA DE HORMIGON | 55.301,43 |
| Capítulo 4.3 ESTRUCTURA METALICA | 14.509,72 |
| Capítulo 4.4 GRADAS I ESCALERAS | 3.271,42 |
| Capítulo 5 CUBIERTAS | 31.326,06 |
| Capítulo 5.1 CUBIERTA PLANAS NO TRANSITABLES | 21.078,49 |
| Capítulo 5.2 LOSAS | 1.207,08 |
| Capítulo 5.3 CUBIERTAS LIGERAS | 9.040,49 |
| Capítulo 6 CERRAMIENTOS EXTERIORES | 51.228,44 |
| Capítulo 6.1 CERRAMIENTOS PRIMARIOS: FACHADAS | 23.844,66 |
| Capítulo 6.2 CERRAMIENTOS SECUNDARIOS. CARPINTERIAS EXTERIORES | 27.383,78 |
| Capítulo 7 ACABADOS EXTERIORES | 22.817,43 |
| Capítulo 7.1 REVESTIMIENTOS EXTERIORES | 16.773,44 |
| Capítulo 7.2 DEFENSAS | 6.043,99 |
| Capítulo 8 DIVISIONES INTERIORES | 17.466,61 |
| Capítulo 8.1 TABIQUERIA INTERIOR | 8.641,06 |
| Capítulo 8.2 CARPINTERIA INTERIOR | 8.825,55 |
| Capítulo 9 ACABADOS INTERIORES | 63.142,36 |
| Capítulo 9.1 PAVIMENTOS | 16.815,83 |
| Capítulo 9.2 ACABADOS I REVESTIMIENTO  PAREDES | 37.823,26 |
| Capítulo 9.3 ACABADOS I REVESTIMIENTO  TECHOS | 8.503,27 |
| Capítulo 10 INSTALACIONES | 79.046,45 |
| Capítulo 10.1 Sanitarios i accesorios | 21.932,98 |
| Capítulo 10.2 Eléctricas | 18.773,81 |
| Capítulo 10.3 Fontanería | 11.975,24 |
| Capítulo 10.4 Iluminación | 15.756,45 |
| Capítulo 10.5 Contra incendios | 6.618,88 |
| Capítulo 10.6 Saneamiento interior | 3.989,09 |
| Capítulo 11 URBANIZACION EXTERIOR | 2.176,85 |
| Capítulo 11.1 Pavimentos exteriores | 2.176,85 |
| Capítulo 12 GESTION DE RESIDUOS | 8.602,20 |
| Capítulo 13 CONTROL DE CALIDAD | 2.028,77 |
| Capítulo 14 SEGURIDAD Y SALUD | 8.418,27 |
| Presupuesto de ejecución material | 459.854,86 |
| 13% de gastos generales | 59.781,13 |
| 6% de beneficio industrial | 27.591,29 |
| Suma | 547.227,28 |
| 21% IVA | 114.917,73 |
| Presupuesto de ejecución por contrata | 662.145,01 |

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y DOS MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO.

GANDESA MAYO DE 2023
ARQUITECTO

ENRIC MORELLO ELIES


Situación
Domenge de Joaquim del Mico
Domenge d'en Soldrà
Riu Sec
Mas de Cantalós
Mas del Puntal
Granja de Botonet
Granja del Barrat
Cementiri de Gandesa
Carrer dels Horts
Camí del Mas de Cantalós
Camí del Mas de Gras
Camí dels Horts
Camí del Cementiri
Camí de Vallmoll
Camí de Reus
Camí de Tarragona
Camí de Riudecanyes
Camí de Vilalba
Camí de Vilanova
Camí de Prades
Camí de Pradell
Camí de Vilaplana
Camí de Vilaverd
Camí de Vilabella




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

ESTADO ACTUAL Y TOPOGRAFIA
PLANTA CARTOGRAFIA

ESCALA

A1 1/200
A3 1/400

FECHA

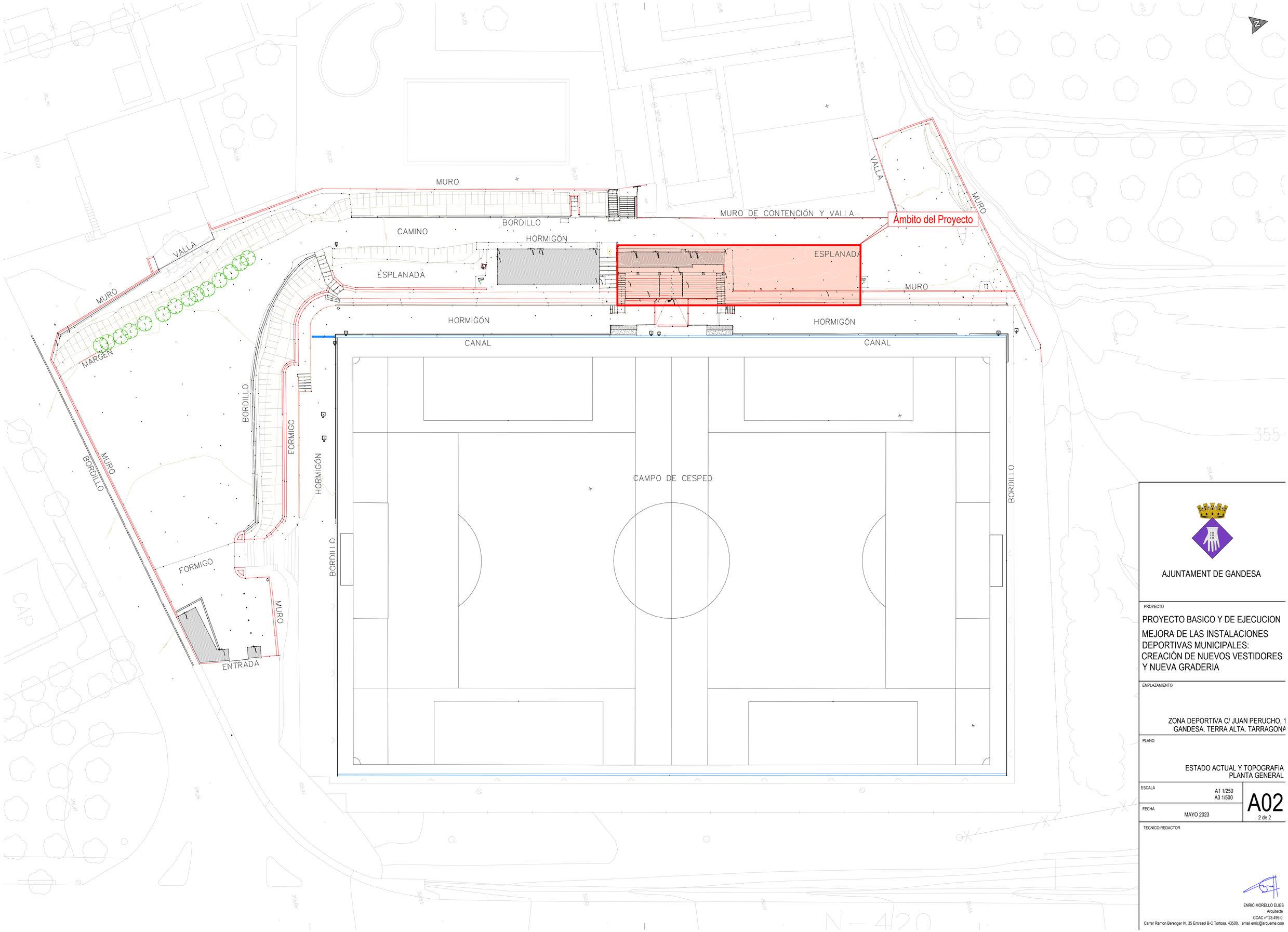
MAYO 2023

A02

1 de 2

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

ESTADO ACTUAL Y TOPOGRAFIA
PLANTA GENERAL

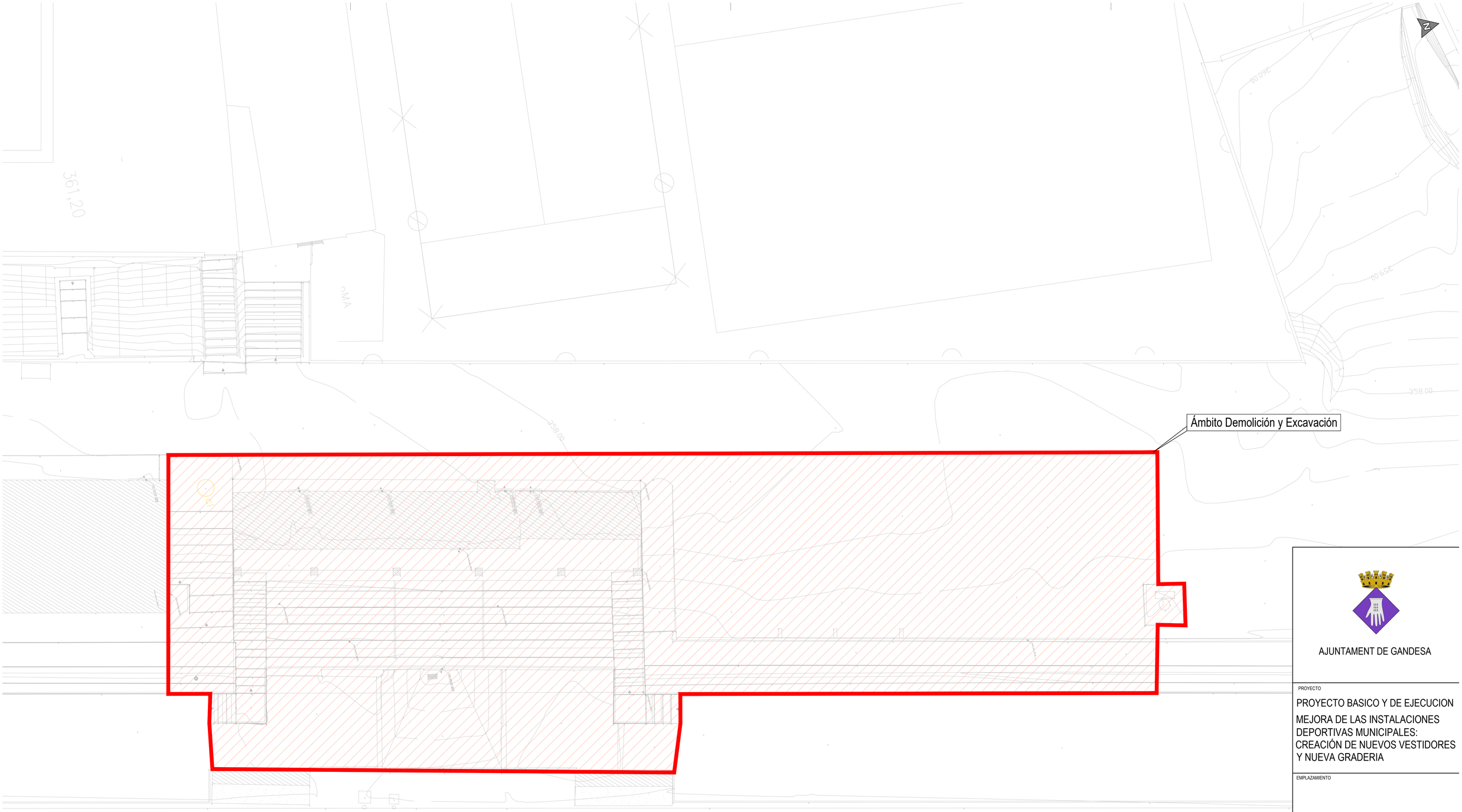
ESCALA
A1 1/250
A3 1/500

A02
2 de 2

FECHA
MAYO 2023

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANTA DEMOLICIONES

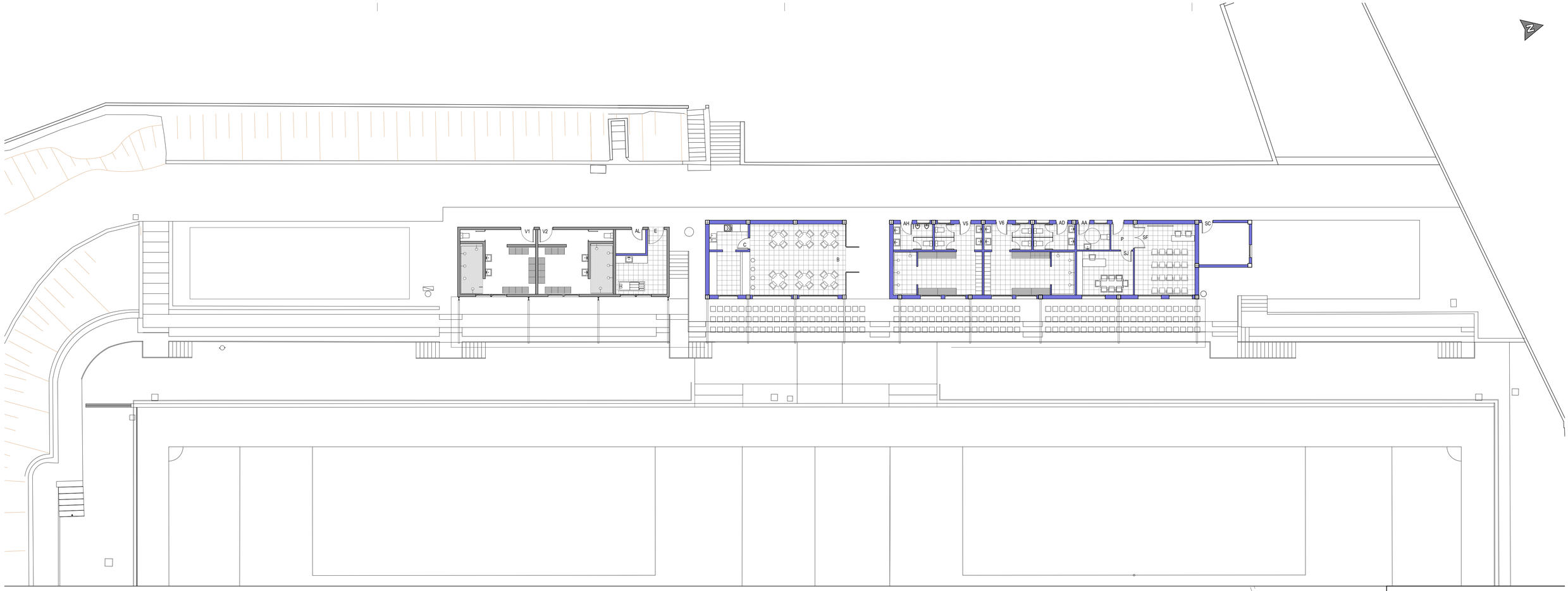
ESCALA: A1 1/75, A3 1/150

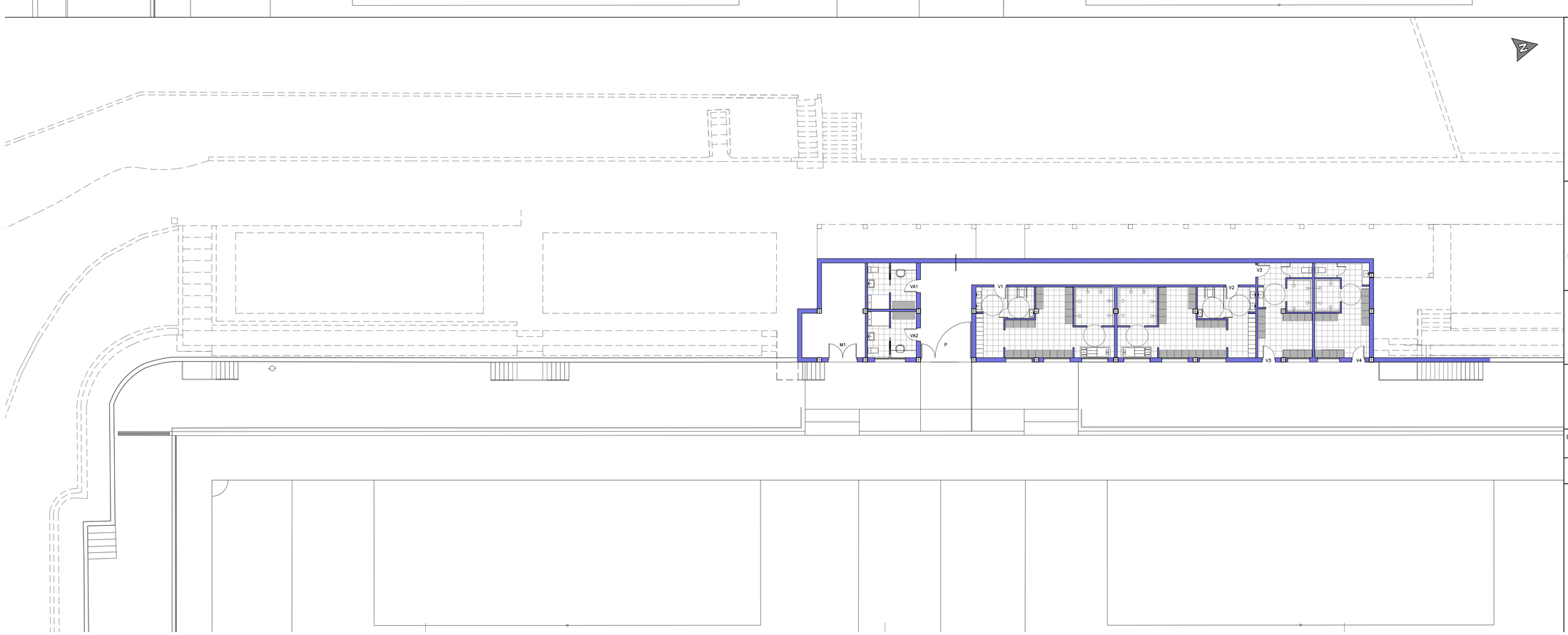
FECHA: MAYO 2023

A03

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANTA GENERAL PROYECTO

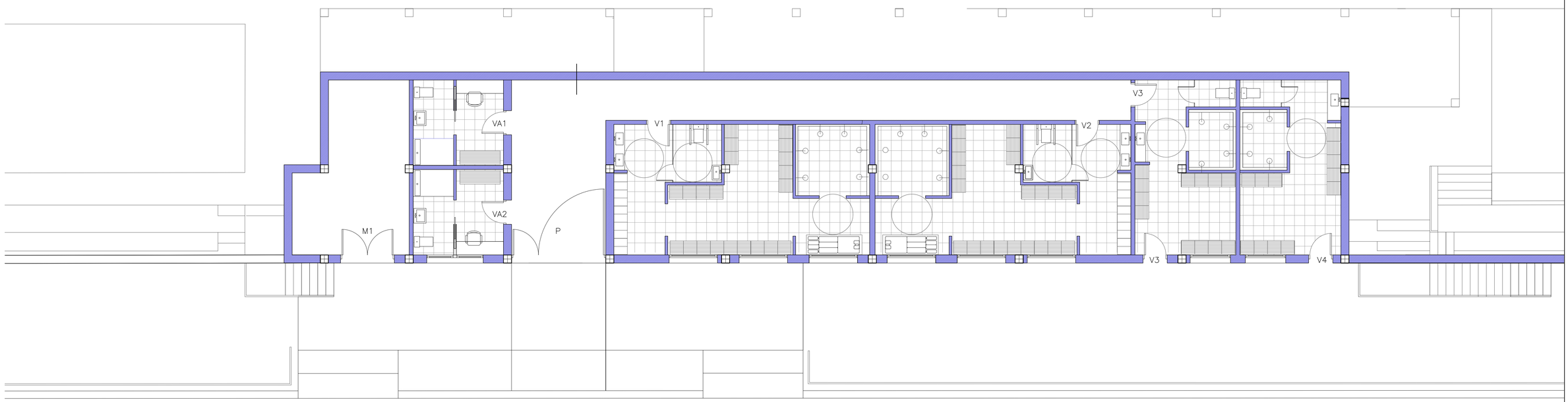
ESCALA A1 1/150
A3 1/300

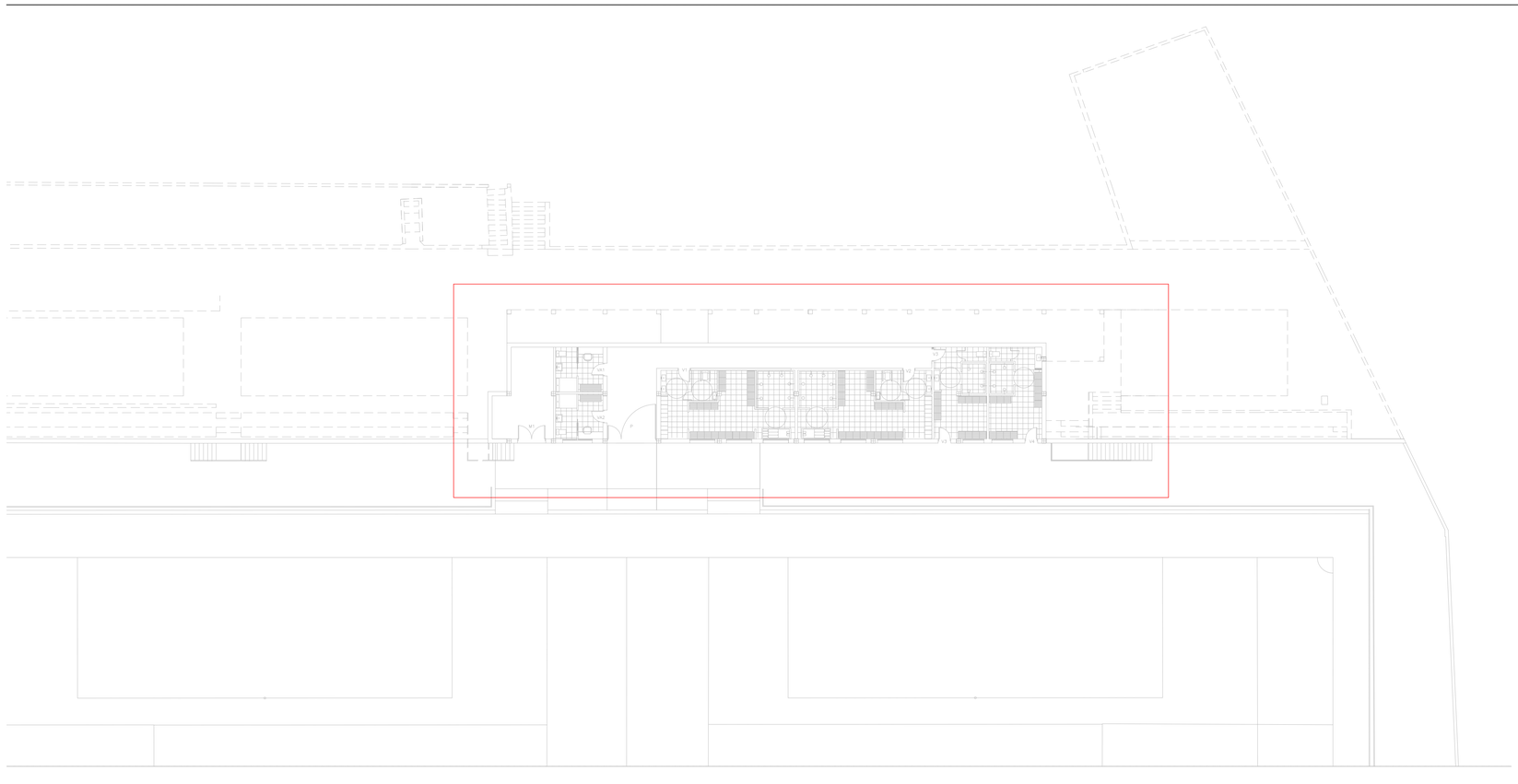
A04

FECHA MAYO 2023

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



| CUADRO SUPERFÍCIES. PL. BAJA VESTUARIOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ESTANCIA | | SUPERFÍCIE ÚTIL | | |
| | | INTERIOR M2 | EXTERIOR M2 | |
| | | (A) | DESCUBIERTA (B) | CUBIERTA (C) |
| P1 | PASO 1 | 51.99 m2 | | |
| M1 | ALMACEN 1 | 23.63 m2 | | |
| VA1 | VESTUARIO ARBITRO 1 | 10.59 m2 | | |
| VA2 | VESTUARIO ARBITRO 2 | 10.59 m2 | | |
| V1 | VESTUARIO 1 | 44.90 m2 | | |
| V2 | VESTUARIO 2 | 44.90 m2 | | |
| V3 | VESTUARIO 3 | 23.90 m2 | | |
| V4 | VESTUARIO 4 | 23.90 m2 | | |
| TOTALES | | 234.40 m2 | | |
| TOTAL ÚTIL | | | | 234.40 m2 |
| TOTAL CONSTRUÍDA | | | | 276.13 m2 |

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANTA DISTRIBUCIÓN
PLANTA BAJA

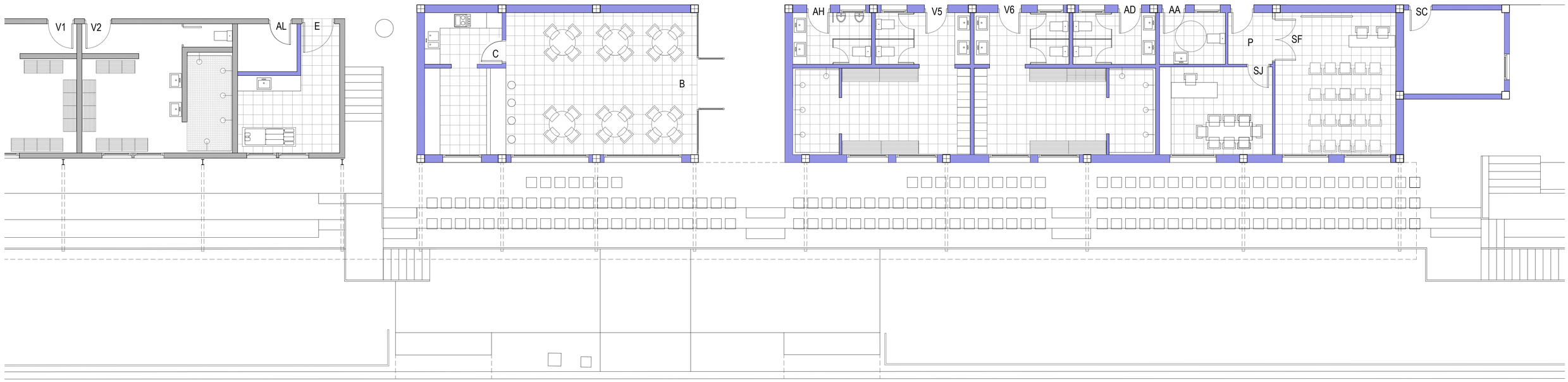
ESCALA: A1 1/75, A3 1/150

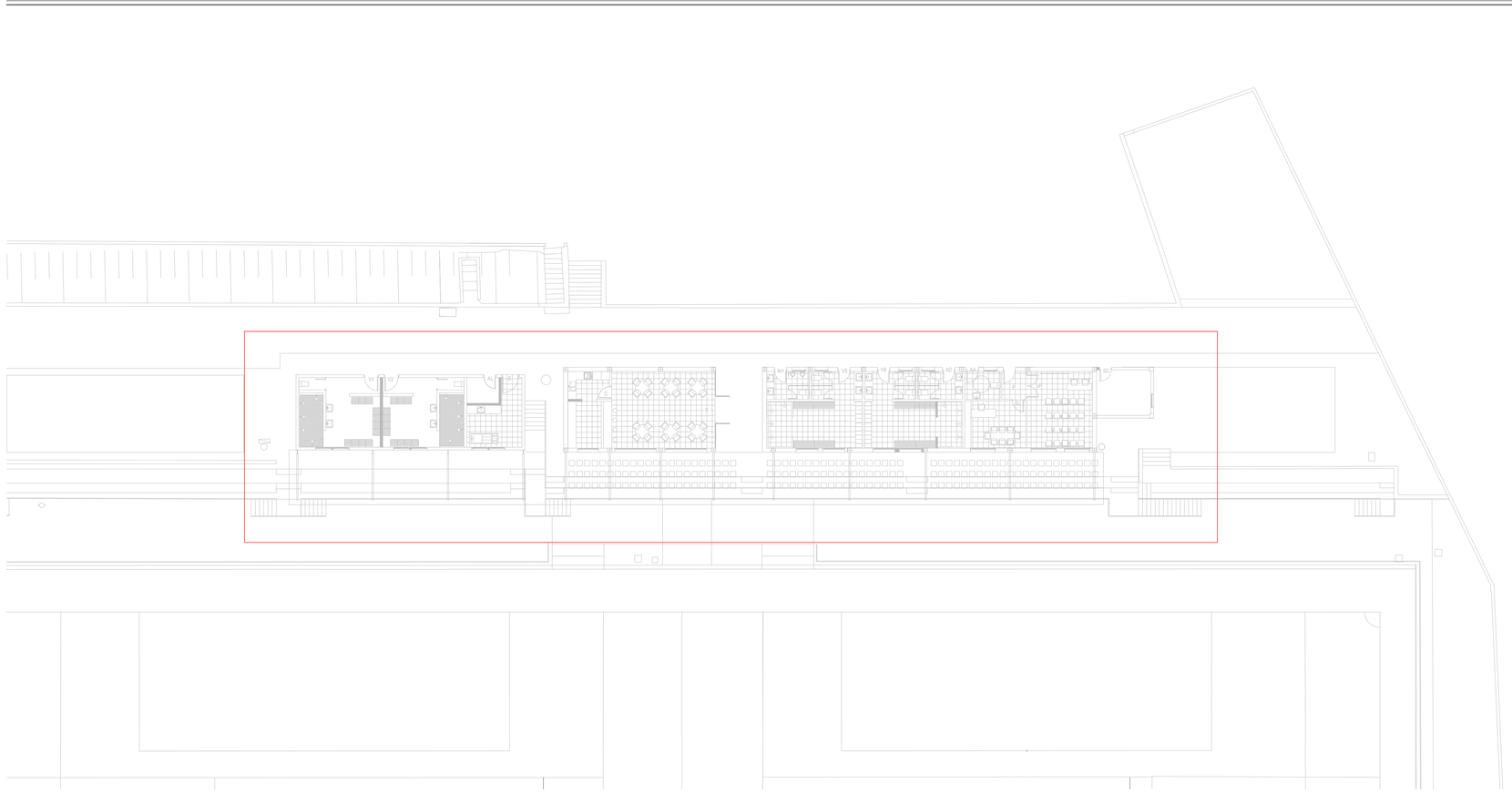
FECHA: MAYO 2023

A05
1 de 3

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



| CUADRO SUPERFÍCIES. PLANTA PRIMERA OBRA EXISTENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ESTANCIA | | SUPERFÍCIE ÚTIL | | |
| | | INTERIOR M2 | EXTERIOR M2 | |
| | | (A) | DESCUB. (B) | CUBIERTA (C) |
| V1 | VESTUARIO 1 | 27.75 m2 | | |
| V2 | VESTUARIO 2 | 27.75 m2 | | |
| AL | ALMACEN | 4.25 m2 | | |
| E | ENFERMERIA | 14.85 m2 | | |
| TOTALS | | 74.60 m2 | | |
| TOTAL ÚTIL | | | | 74.60 m2 |
| TOTAL CONSTRUÏDA | | | | 88.56 m2 |

| CUADRO SUPERFÍCIES. PL. PRIMERA VESTUARIOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ESTANÇA | | SUPERFÍCIE ÚTIL | | |
| | | INTERIOR M2 | EXTERIOR M2 | |
| | | (A) | DESCUBIERTA (B) | CUBIERTA (C) |
| B | BAR | 17.03 m2 | | |
| SB | SALA BAR | 40.70 m2 | | |
| P | PORCHE | | | 20.43 m2 |
| AH | ASEOS | 6.10 m2 | | |
| V5 | VESTUARIO 5 | 30.38 m2 | | |
| V6 | VESTUARIO 6 | 30.38 m2 | | |
| AD | ASEO DONES | 6.40 m2 | | |
| AA | ASEO ADAPTADO | 5.10 m2 | | |
| SJ | SALA JUNTAS | 14.87 m2 | | |
| SF | SALA FORMACIÓ | 25.71 m2 | | |
| P | PASO | 3.45 m2 | | |
| SC | SALA CALDERA | 15.39 m2 | | |
| TOTALS | | 195.51 m2 | | 20.43 m2 |
| TOTAL ÚTIL | | | | 205.63 m2 |
| TOTAL CONSTRUÏDA | | | | 243.75 m2 |

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANTA DISTRIBUCIÓN
PLANTA PRIMERA

ESCALA

A1 1/75
A3 1/150

FECHA

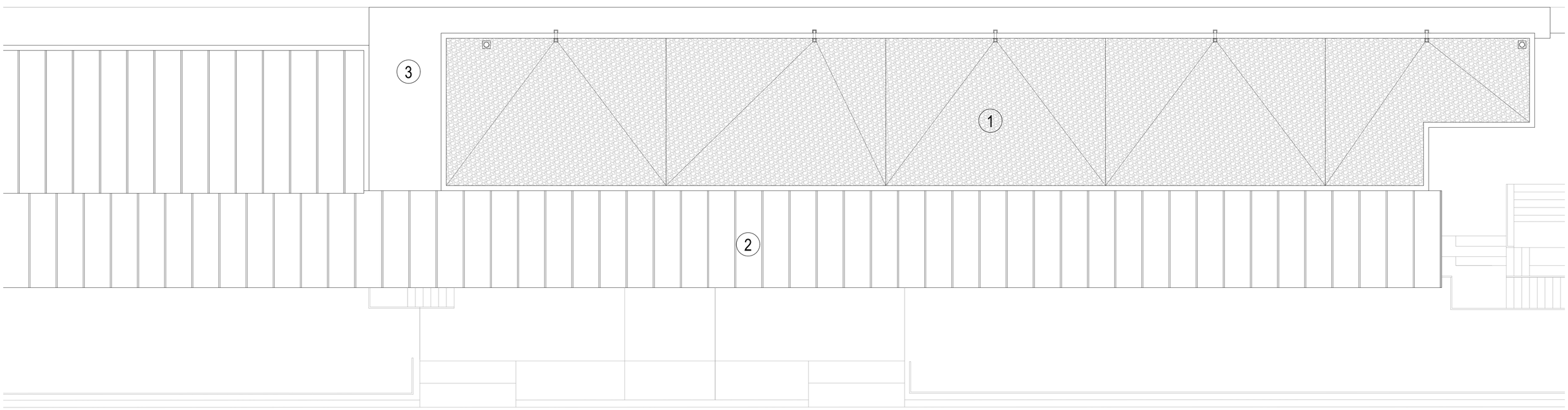
MAYO 2023

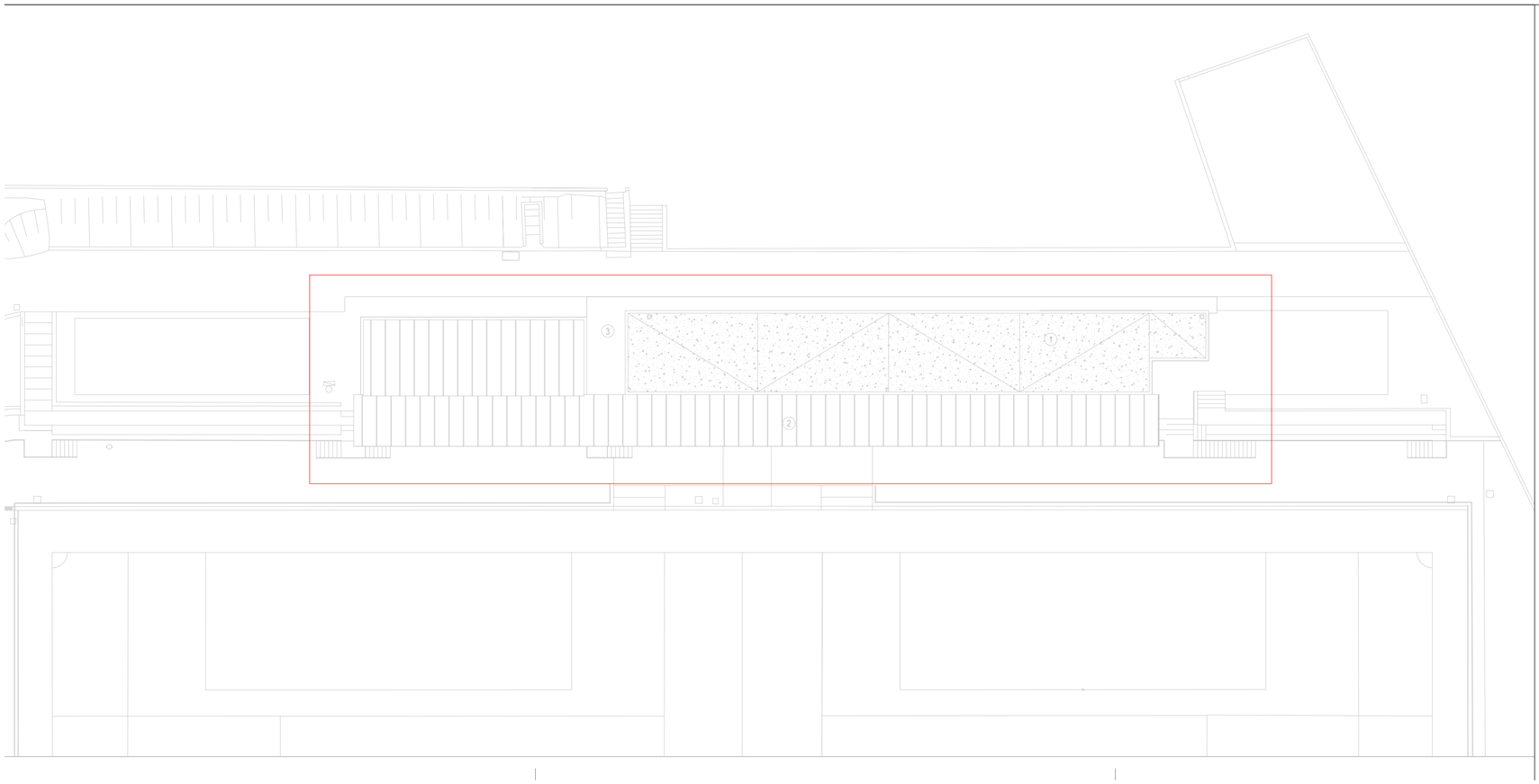
A05

2 de 3

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-9
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANTA DISTRIBUCIÓN
PLANTA CUBIERTA

ESCALA

A1 1/75
A3 1/150

FECHA

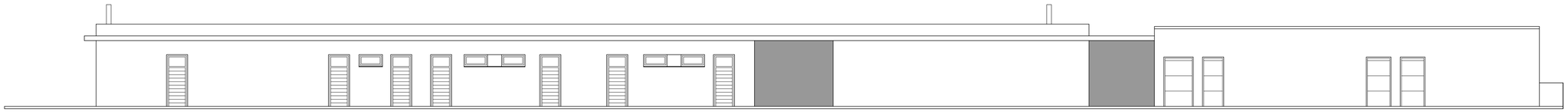
MAYO 2023

A05

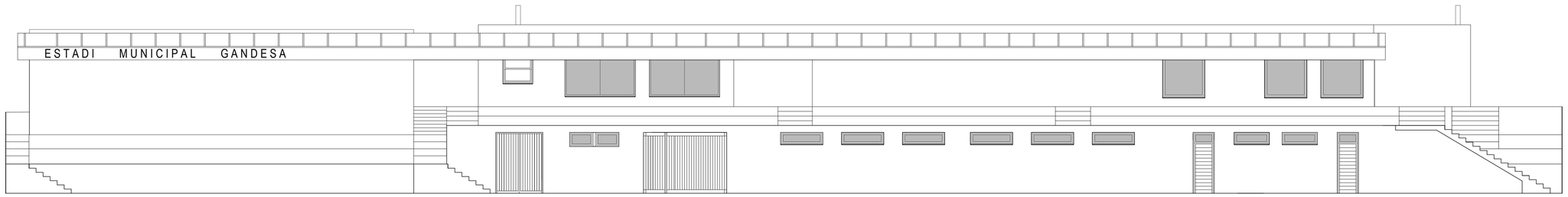
3 de 3

TECNICO REDACTOR

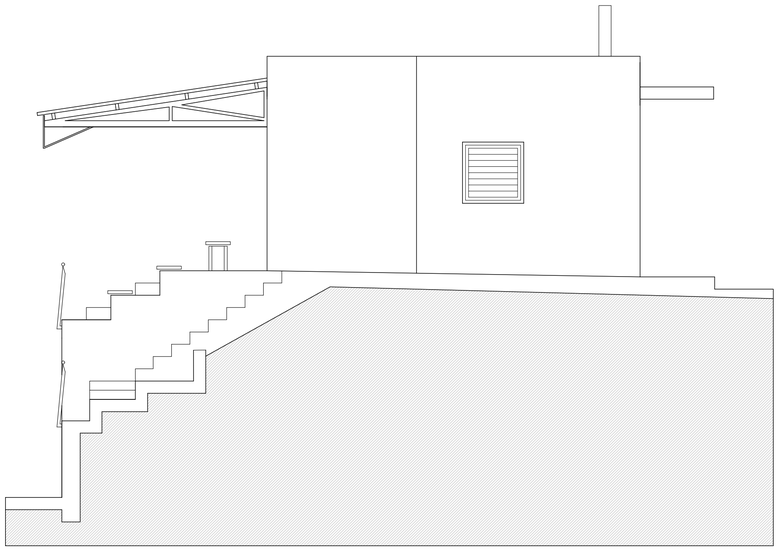
ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



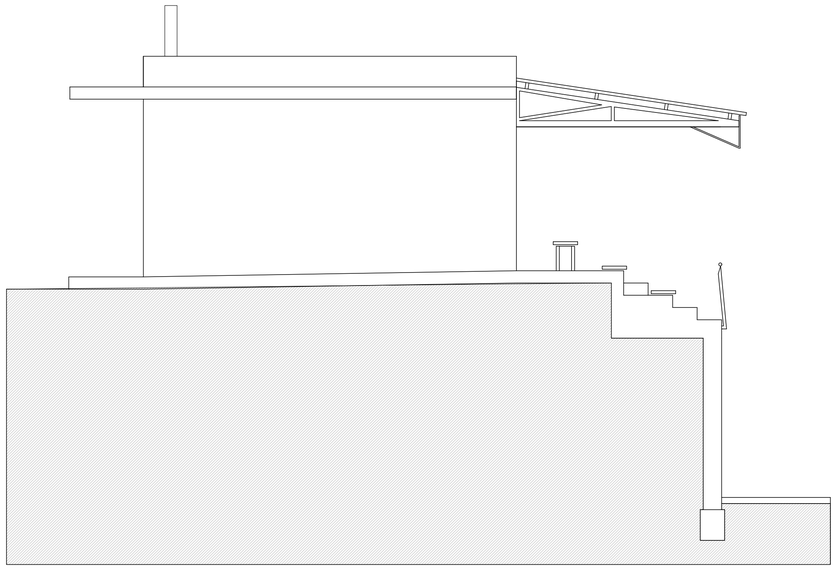
FACHADA CALLE




FACHADA CAMPO DE FUTBOL



FACHADA LATERAL NORTE



FACHADA LATERAL SUR

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

ALZADOS Y SECCIONES

ESCALA

A1 1/50
A3 1/100

FECHA

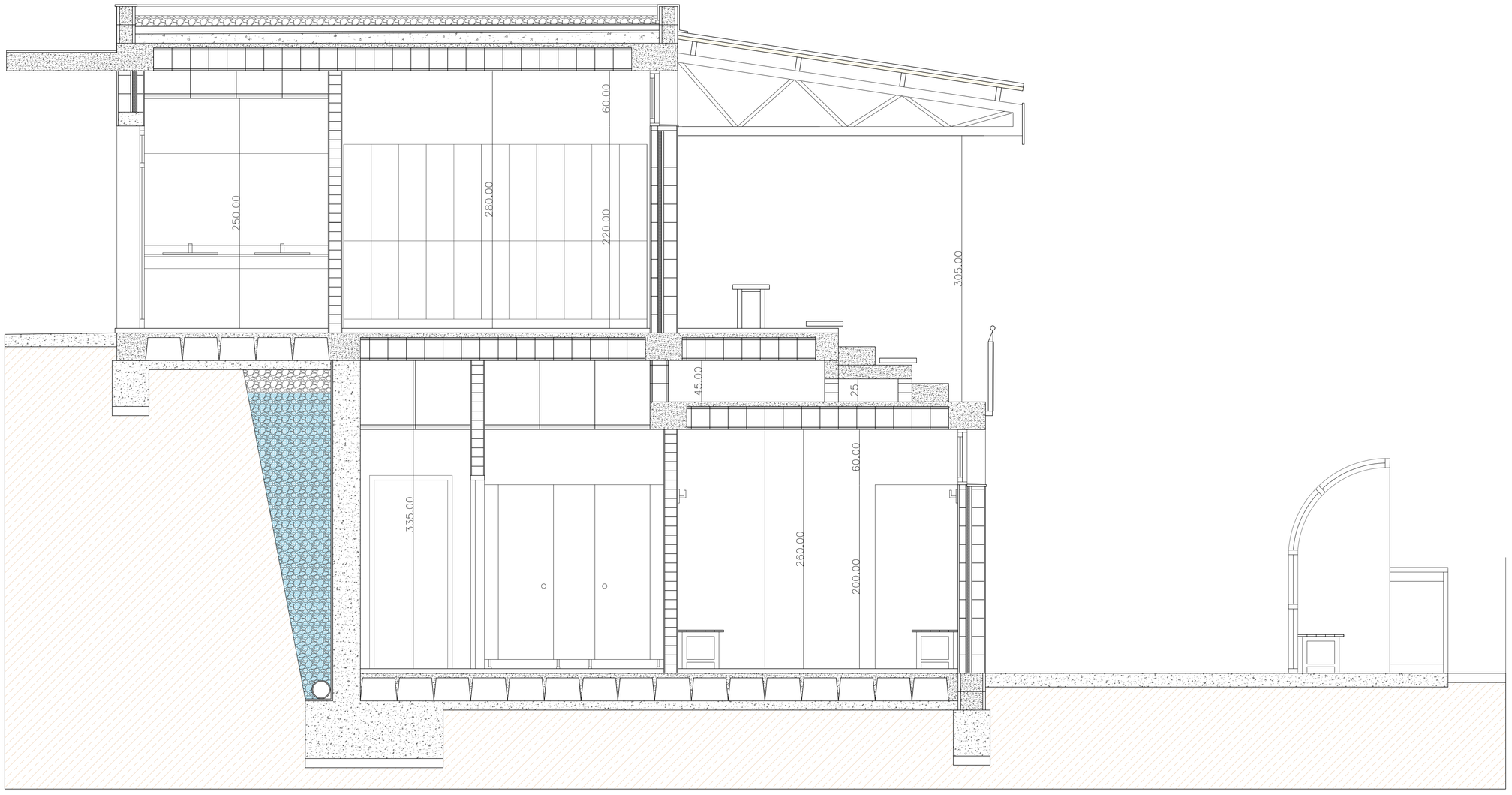
MAYO 2023

A06

1 de 2

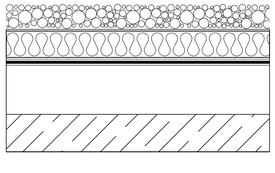
TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



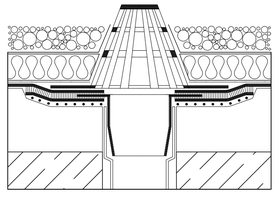

# SECCIÓN TIPO

## CUBIERTA INERTIDA
## ACABADA EN GRABA



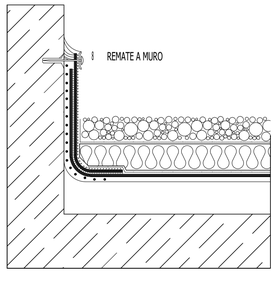
6 PARAGRAVILLA DE GOMA
7 PROTECCIÓN Y ACABADO EN GRABA
6 CAPA SEPARADORA
5 AISLAMIENTO TERMICO
4 CAPA SEPARADORA
3 MEMBRANA IMPERMEABILITZANTE CON LAMINA DE REFUERZO
2 FORMACIÓN DE PENDIENTES HORMIGO CELULAR
1 FORJADO

## DETALLE DESAGÜE

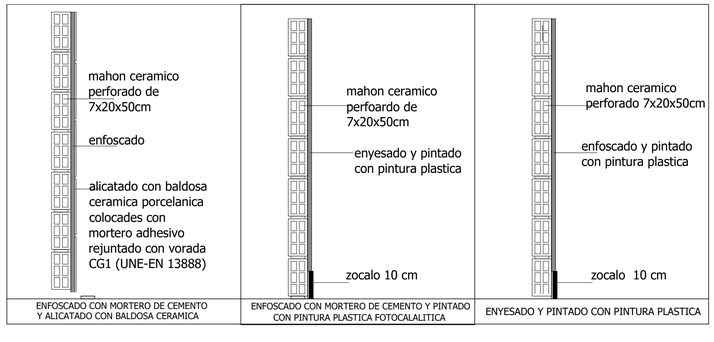


6 PARAGRAVILLA DE GOMA
7 PROTECCIÓN Y ACABADO EN GRABA
6 CAPA SEPARADORA
5 AISLAMIENTO TERMICO
4 CAPA SEPARADORA
3 MEMBRANA IMPERMEABILITZANTE CON LAMINA DE REFUERZO
2 FORMACIÓN DE PENDIENTES HORMIGO CELULAR
1 FORJADO

## DETALLE REMATE PERIMETRAL



8 REMATE A MURO
7 PROTECCIÓN Y ACBADO EN GRABA
6 CAPA SEPARADORA
5 AISLAMIENTO TERMICO
4 CAPA SEPARADORA
3 MEMBRANA IMPERMEABILITZANTE CON LAMINA DE REFUERZO
2 FORMACIÓN DE PENDIENTES HORMIGO CELULAR
1 FORJADO




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

ALZADOS Y SECCIONES
SECCIÓN TIPO

ESCALA A1 1/25
A3 1/50

A06
2 de 2

FECHA MAYO 2023

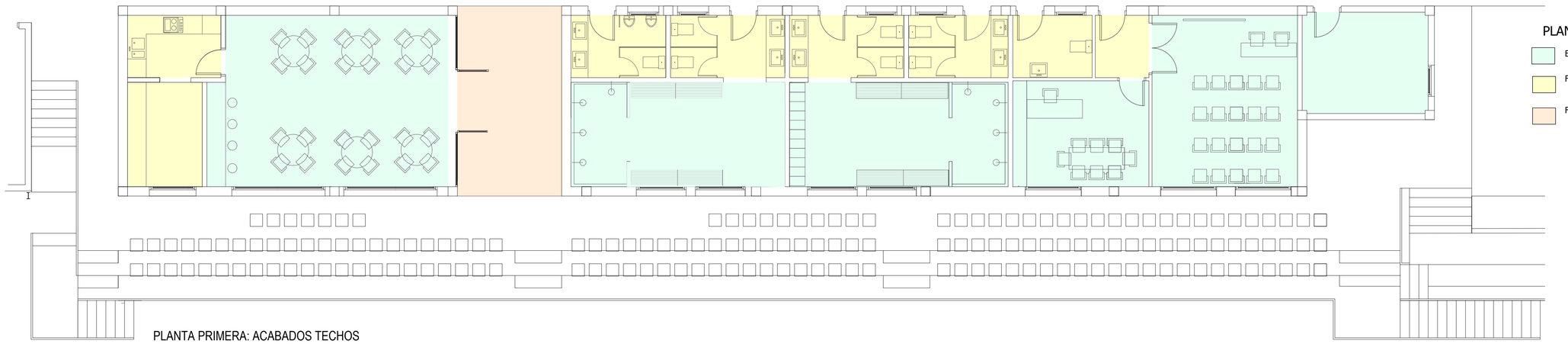
TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

PLANTA PRIMERA: ACABADOS PAREDES

## PLANTA CONSTRUCTIVA. ACABADO PAREDES

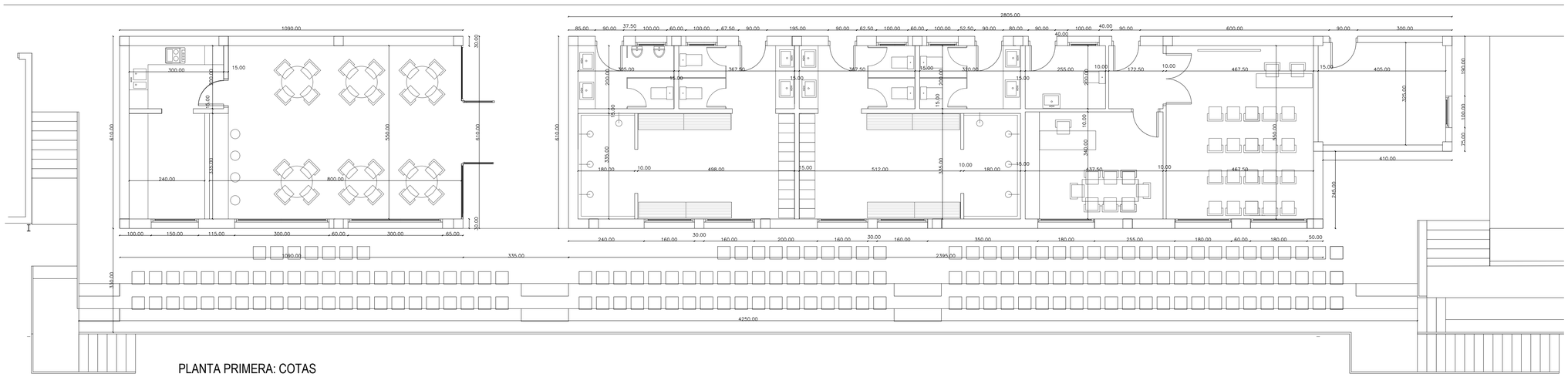
- AP1. ENFOSCADO CON MORTERO DE CEMENTO Y PINTURA PLASTICA FOTOCATALITICA
- AP2. ENFOSCADO CON MORTERO DE CEMENTO ALICATADO CON BALDOSA CERAMICA
- AP3. ENYESADO Y PINTADO AL PLASTICO
- AP4. MURO DE HORMIGON VISTO CON PINTURA
- AP5. ESTUCO MONOCAPA



PLANTA PRIMERA: ACABADOS TECHOS

## PLANTA CONSTRUCTIVA. ACABADO TECHOS

- ENYESADO Y PINTADO CON PINTURA PLASTICA FOTOCATALITICA
- FALSO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO CON PLACAS DE ESCAIOLA O YESO LAMINADO REGISTRABLE
- FALSO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO DE YESO LAMINADO NO REGISTRABLE




PLANTA PRIMERA: COTAS

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANTA CONSTRUCTIVA
PLANTA BAJA

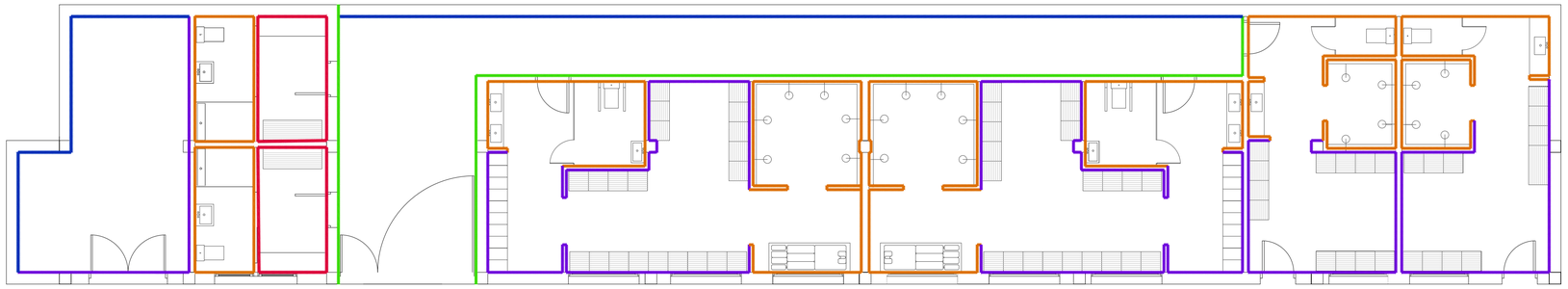
ESCALA: A1 1/75, A3 1/150

FECHA: MAYO 2023

A07
1 de 2

TECNICO REDACTOR

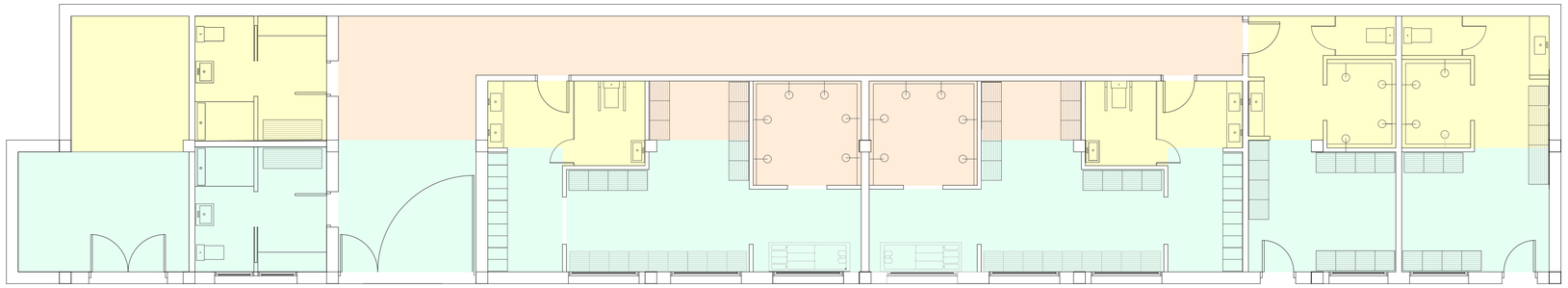

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



PLANTA PRIMERA: ACABADOS PAREDES

PLANTA CONSTRUCTIVA. ACABADO PAREDES

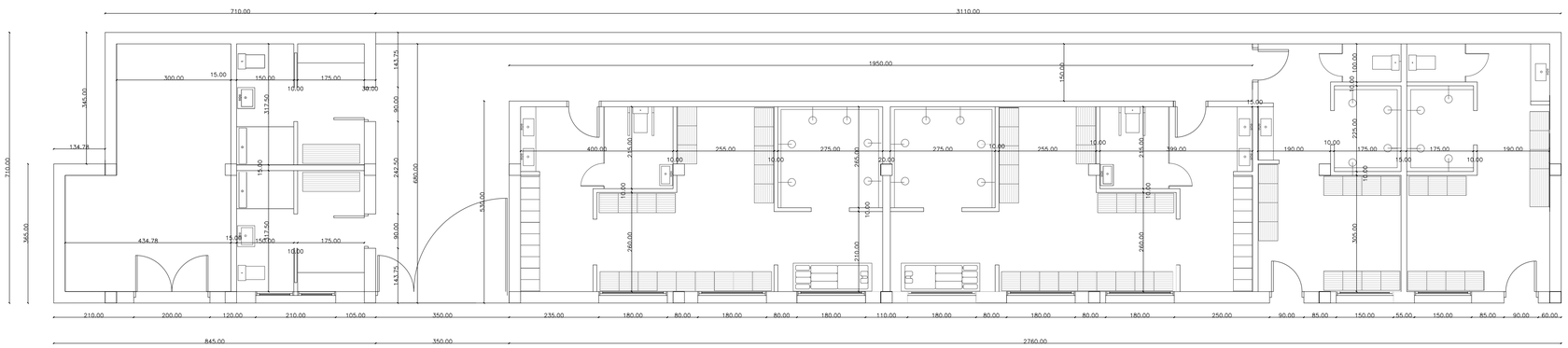
- AP1. ENFOSCADO CON MORTERO DE CEMENTO Y PINTURA PLASTICA FOTOCATALITICA
- AP2. ENFOSCADO CON MORTERO DE CEMENTO ALICATADO CON BALDOSA CERAMICA
- AP3. ENYESADO Y PINTADO AL PLASTICO
- AP4. MURO DE HORMIGON VISTO CON PINTURA
- AP5. ESTUCO MONOCAPA



PLANTA PRIMERA: ACABADOS TECHOS

PLANTA CONSTRUCTIVA. ACABADO TECHOS

- ENYESADO Y PINTADO CON PINTURA PLASTICA FOTOCATALITICA
- FALSO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO CON PLACAS DE ESCAIOLA O YESO LAMINADO REGISTRABLE
- FALSO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO DE YESO LAMINADO NO REGISTRABLE




PLANTA PRIMERA: COTAS

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANTA CONSTRUCTIVA
PLANTA PRIMERA

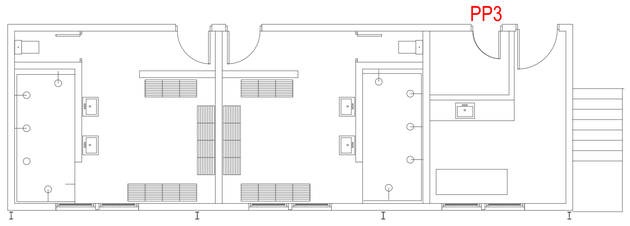
ESCALA: A1 1/75, A3 1/150

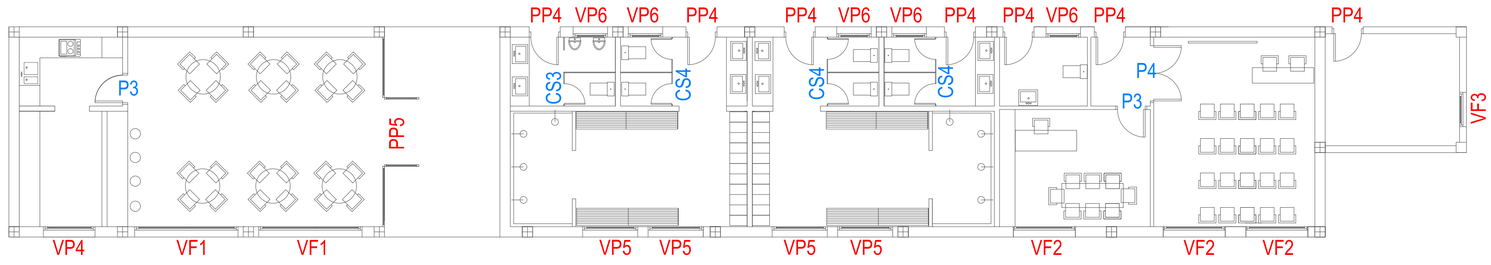
A07
2 de 2

FECHA: MAYO 2023

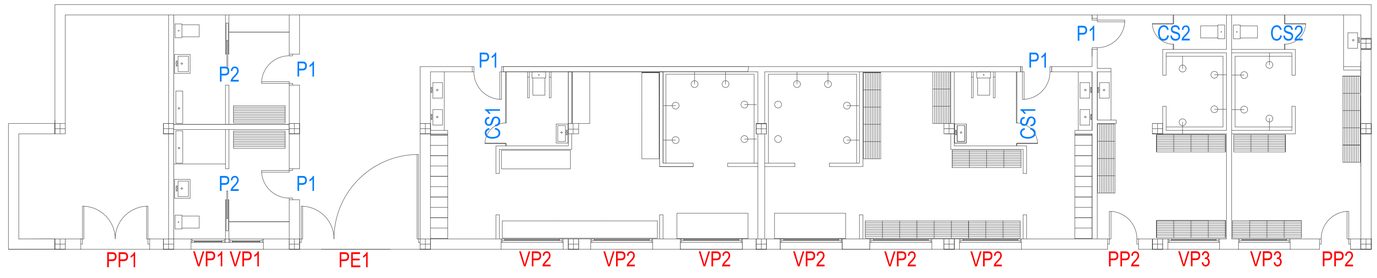
TECNICO REDACTOR


ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



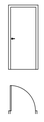

PLANTA PRIMERA




PLANTA BAIXA

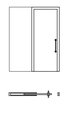
## CARPINTERIAS INTERIORES

**P1** 5 ud — PUERTA INTERIOR MADERA



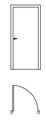
| | |
|---|---|
| TIPO | Alma tablero aglomerado<br>Recubierta tablero laminado HPL |
| MEDIDAS | 825x203x35 mm |
| ABERTURA | Practicable |
| PREMARCO | Madera de pino<br>90x35 mm |
| TAPAJUNTAS | Laminado HPL<br>70x10 mm |
| HERRAJES | Acero inoxidable |
| MANILLA | Acero inoxidable |

**P2** 2 ud — PUERTA INTERIOR MADERA



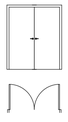
| | |
|---|---|
| TIPO | Tauler MDF<br>Lacada blanca |
| MEDIDAS | 825x203x35 mm |
| ABERTURA | Corredera |
| PREMARCO | Madera de pino<br>90x35 mm |
| TAPAJUNTAS | Tauler MDF<br>70x10 mm |
| HERRAJES | Acero inoxidable |
| MANILLA | Acero inoxidable |

**P3** 2 ud — PUERTA INTERIOR MADERA



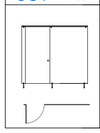
| | |
|---|---|
| TIPO | Tauler MDF<br>Lacada blanca |
| MEDIDAS | 825x203x35 mm |
| ABERTURA | Practicable |
| PREMARCO | Madera de pino<br>90x35 mm |
| TAPAJUNTAS | Tauler MDF<br>70x10 mm |
| HERRAJES | Acero inoxidable |
| MANILLA | Acero inoxidable |

**P4** 1 ud — PUERTA INTERIOR MADERA



| | |
|---|---|
| TIPO | Tauler MDF<br>Lacada blanca |
| MEDIDAS | 2x825x203x35 mm |
| ABERTURA | 2 hojas Practicable |
| PREMARCO | Madera de pino<br>90x35 mm |
| TAPAJUNTAS | Tauler MDF<br>70x10 mm |
| HERRAJES | Acero inoxidable |
| MANILLA | Acero inoxidable |

**CS1** 2 ud — MODULO CABINAS SANITARIAS

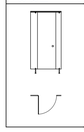


Conjunto Cabina laminada de resinas fenolicas HPL

Frontal 1 puerta . Total 215 cm.
Altura 200 cm. 185 de panel + 15 de pie
Fondo 150 cm. Puerta de 80 cm.

Herrajes i bisagras de acero inox. AISI-304.
Pies de acero inox. AISI-316
Fijaciones con perfils U de acero inox.

**CS2** 2 ud — MODULO CABINAS SANITARIAS

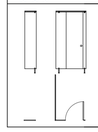


Conjunto Cabina laminada de resinas fenolicas HPL

Frontal 1 puerta. Total 100 cm.
Altura 200 cm. 185 de panel + 15 de pie

Herrajes i bisagras de acero inox. AISI-304.
Pies de acero inox. AISI-316
Fijaciones con perfils U de acero inox.

**CS3** 1 ud — MODULO CABINAS SANITARIAS

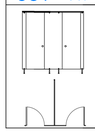


Conjunto Cabina laminada de resinas fenolicas HPL

Frontal 1 puerta i 1 lateral. Total 100 cm.
Altura 200 cm. 185 de panel + 15 de pie
Fondo 150 cm. Puerta de 60 cm.
Fijo lateral de 35 cm.

Herrajes i bisagras de acero inox. AISI-304.
Pies de acero inox. AISI-316
Fijaciones con perfils U de acero inox.

**CS4** 3 ud — MODULO CABINAS SANITARIAS



Conjunto Cabina laminada de resinas fenolicas HPL

Frontal 2 puertas. Total 200 cm.
Altura 200 cm. 185 de panel + 15 de pie
Fondo 150 cm. Puertas de 60 cm.

Herrajes i bisagras de acero inox. AISI-304.
Pies de acero inox. AISI-316
Fijaciones con perfils U de acero inox.

## CARPINTERIAS EXTERIORES

### Planta Baja

**VP1** 2 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS | 1000x600 cm |
| ABERTURA | Abatible |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble con camara 4/10/6 |
| MANILLA | PVC |

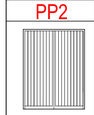
**VP2** 6 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS | 1800x600 cm |
| ABERTURA | Abatible |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble con camara 4/10/6 |
| MANILLA | PVC |

**VP3** 2 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS | 1500x600 cm |
| ABERTURA | Abatible |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble con camara 4/10/6 |
| MANILLA | PVC |

**PP2** 6 ud

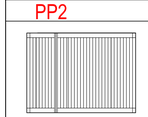


| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria acero galvanizado<br>Lacada blanca |
| MEDIDAS | 200x260 cm |
| ABERTURA | 2 hojas Practicables |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| MANILLA | PVC |

**PP2** 6 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico<br>Lamas de aluminio<br>rellenas de poliuretano |
| MEDIDAS | 900x260 cm |
| ABERTURA | Practicable con fijo superior |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble con camara 4/10/6 |
| MANILLA | PVC |

**PP2** 6 ud



| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria acero galvanizado<br>Pintada blanca<br>Tubo 50x50x2 mm<br>Pletinas de 50x6 mm |
| MEDIDAS | 355x260 cm |
| ABERTURA | 2 hojas Practicables |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| MANILLA | PVC |

### Planta Primera

**VP4** 2 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS | 130x110 cm |
| ABERTURA | Guillotina |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble con camara 4/10/6 |
| MANILLA | PVC |

**VP5** 4 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS | 1600x600 cm |
| ABERTURA | Abatible |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble con camara 4/10/6 |
| MANILLA | PVC |

**VP6** 5 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS | 1000x500 cm |
| ABERTURA | Abatible |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble con camara 4/10/6 |
| MANILLA | PVC |

**VF1** 2 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS | 300x165 cm |
| ABERTURA | Fija |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble laminado con camara 4+4/10/6 |
| MANILLA | |

**VF2** 3 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS | 180x170 cm |
| ABERTURA | Fija |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble laminado con camara 4+4/10/6 |
| MANILLA | |

**PP3** 1 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico<br>Lamas de aluminio<br>rellenas de poliuretano |
| MEDIDAS | 90x210 cm |
| ABERTURA | Practicable |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | |
| MANILLA | PVC |

**PP4** 7 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico<br>Lamas de aluminio<br>rellenas de poliuretano |
| MEDIDAS | 90x220 cm |
| ABERTURA | Practicable |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble con camara 4/10/6 |
| MANILLA | PVC |

**PP5** 1 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS<br>ABERTURA | 550x220 cm<br>2 Fijas 175x220 cm<br>1 de 2 hojas practicables de 190x220 cm. |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | Doble laminado con camara 4+4/10/6 |
| MANILLA | PVC |

**VF3** 1 ud

| | |
|---|---|
| MATERIAL | Carpinteria de aluminio<br>con rotura de puente térmico |
| MEDIDAS | 100x100 cm |
| ABERTURA | Fija con lamas de ventilacion |
| PREMARCO | Acero galvanizado |
| CRISTAL | |
| MANILLA | |

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

CARPINTERIA

ESCALA
A1 1/100
A3 1/200

FECHA
MAYO 2023

A08

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

PLANTA PRIMER/

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

INSTALACIONES ELECTRICIDAD

ESCALA

A1 1/75
A3 1/150

IE01

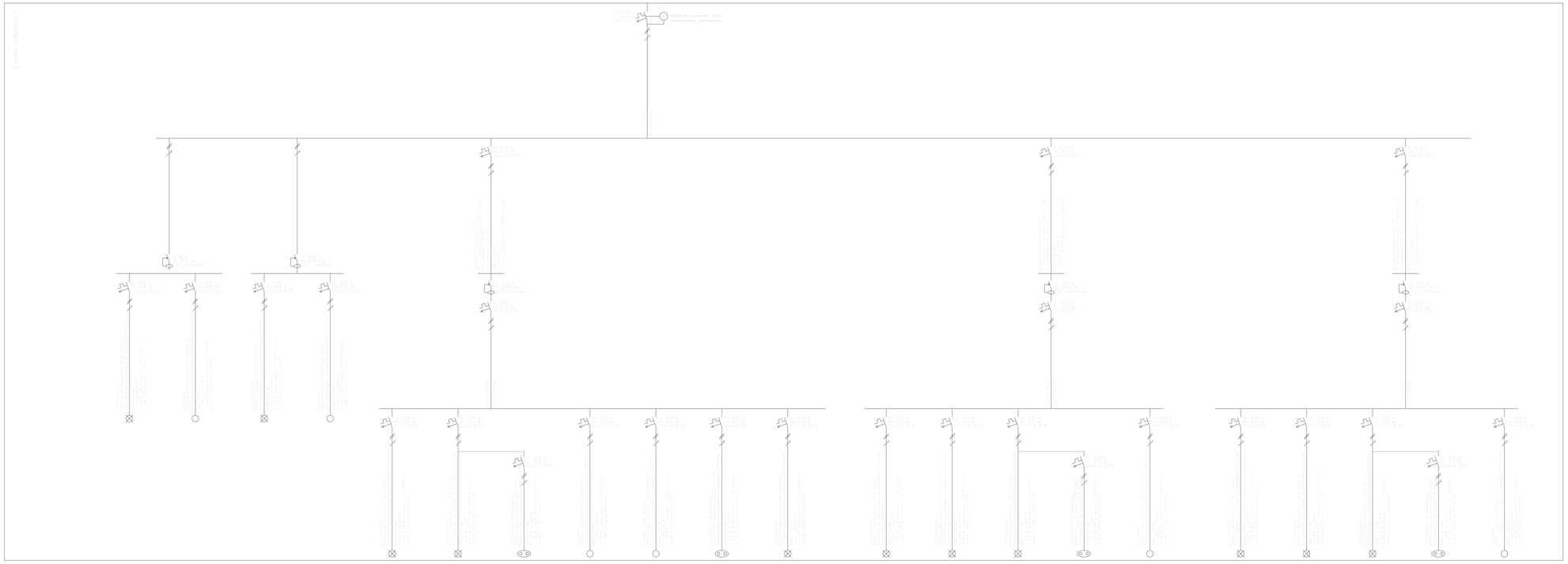
1de2

FECHA

MAYO 2023

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

# PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

# MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

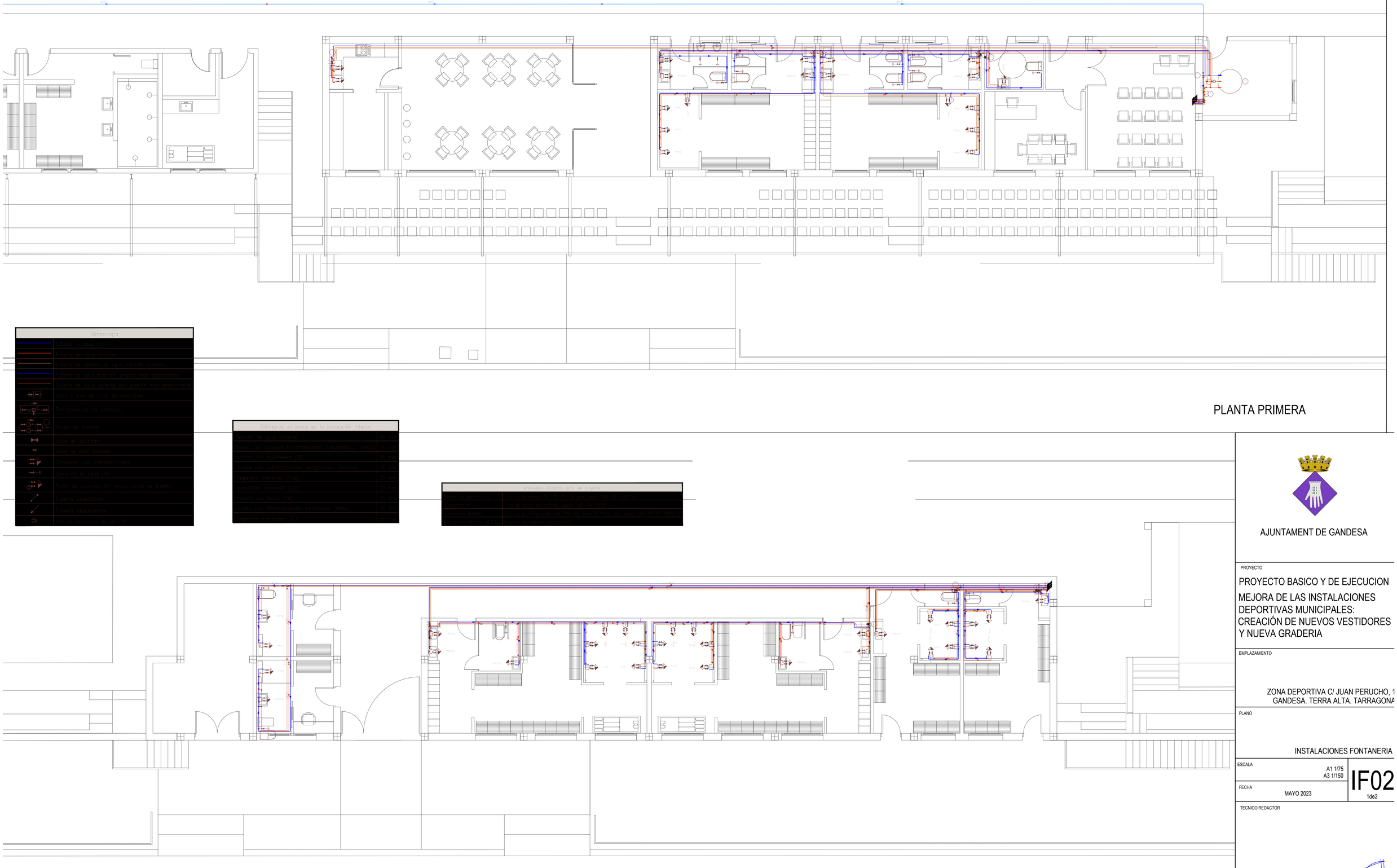
PLANO

INSTALACIONES ELECTRICIDAD

| ESCALA | |
|---|---|
| - | IE01 |
| FECHA | 2de2 |
| MAYO 2023 | |

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



| Simbología | |
|---|---|
| | Tubería de agua fría |
| | Tubería de agua caliente |
| | Tubería de retorno de agua caliente sanitaria |
| | Tubería de agua fría con presión más desfavorable |
| | Tubería de agua caliente con presión más desfavorable |
| | Toma y llave de corte de acometida |
| | Preinstalación de contador |
| | Grupo de presión |
| | Llave de esfera |
| | Llave de lluvia húmeda |
| | Consumo con hidromezclador |
| | Consumo de agua fría |
| | Punto de consumo con mayor caída de presión |
| | Tubería descendente |
| | Tubería descendente |
| | Válvula limitadora de presión |

| Diámetros utilizados en la instalación interior | |
|---|---|
| Tubería de agua caliente | 25 mm |
| Ducha con mezclador hidroregulador antivandálico (tenis) | 16 mm |
| Lavabos con fluxómetros (GF) | 20 mm |
| Ducha con hidromezclador temporizado (Grupo) | 20 mm |
| Fregadora industrial (Gfa) | 20 mm |
| Lavavajillas industrial (Lvi) | 20 mm |
| Tubería con fluxor (Gvf) | 20 mm |
| Lavabo con hidromezclador electrónico (Lavabo) | 16 mm |
| Urinarios automáticos (Gf) | 16 mm |

| Materiales utilizados para las tuberías | |
|---|---|
| Acometida general (G) | Tubo de polietileno PE 100 PN=16 atm según UNE-EN 12201-2 |
| Instalación interior | Tubo de cobre según UNE-EN 1057 |
| Instalación interior | Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa) según la EN-ISO 15875-2 |
| Instalación interior (A.C.S.) | Tubo de acero inoxidable |

PLANTA PRIMERA

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

INSTALACIONES FONTANERIA

ESCALA: A1 1/75, A3 1/150

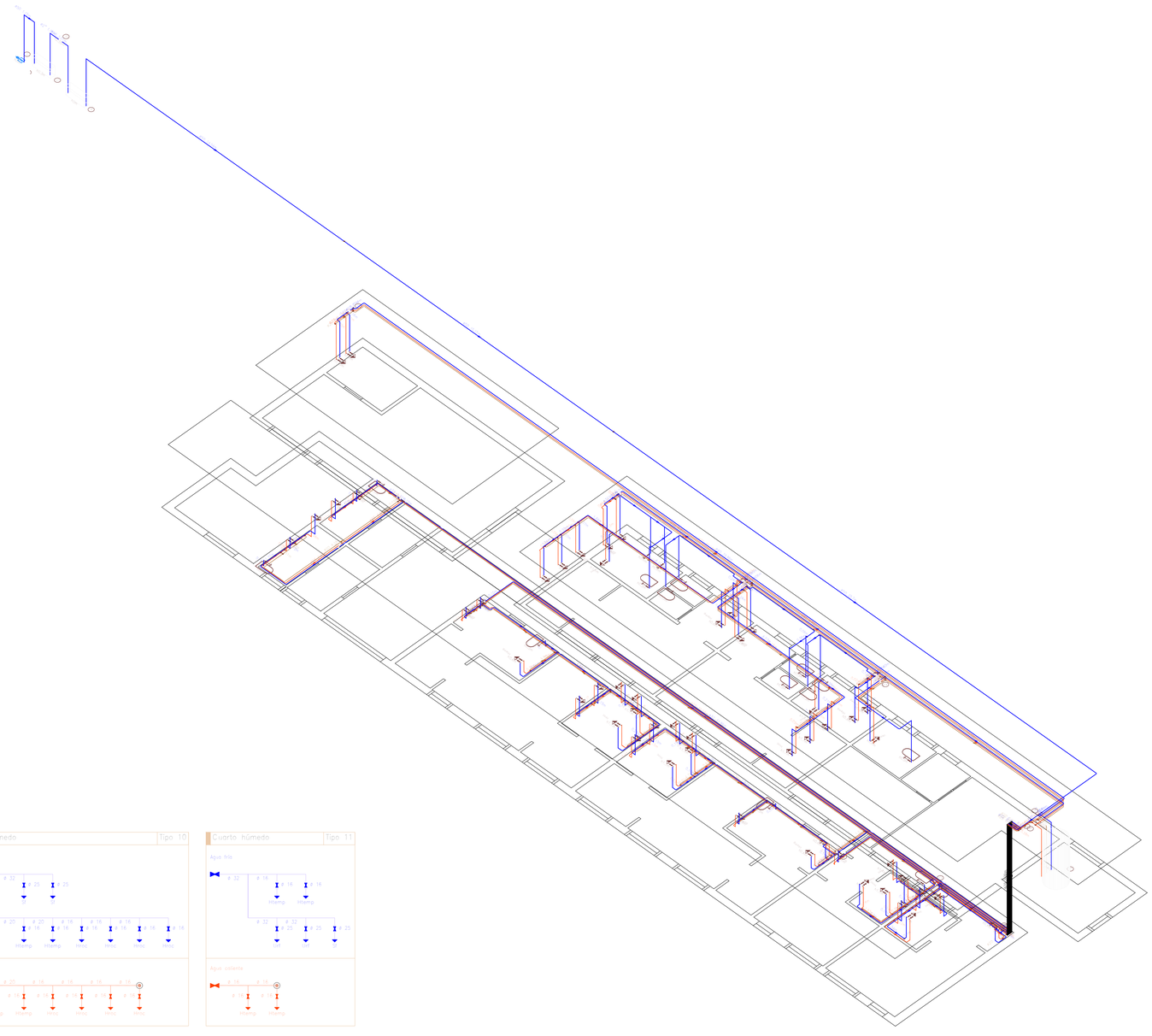
FECHA: MAYO 2023

IF02
1de2

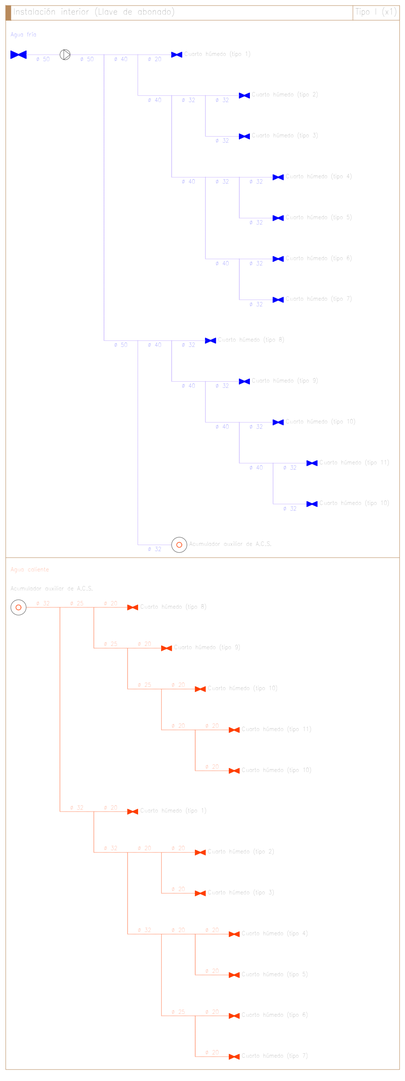
TECNICO REDACTOR

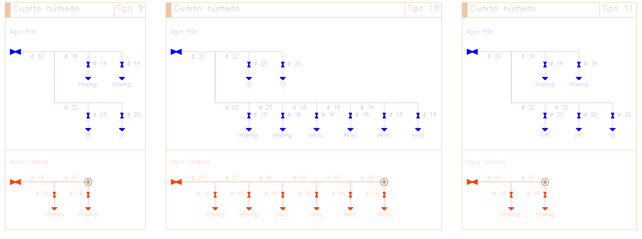
ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

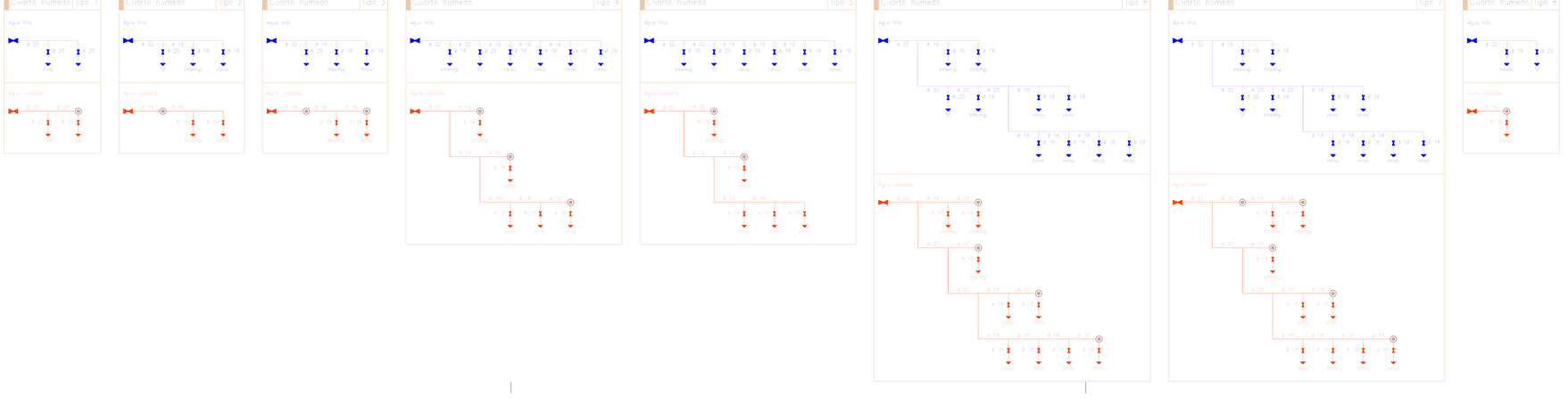
## Vista 3D del edificio



## AIS 4. Esquema de la instalación interior




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

INSTALACIONES FONTANERIA

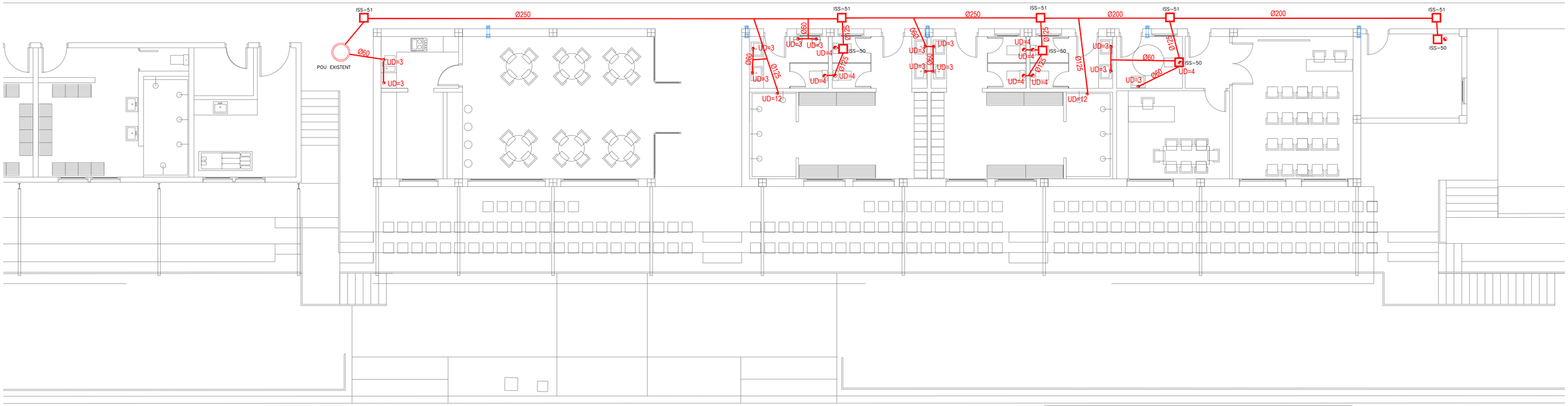
ESCALA

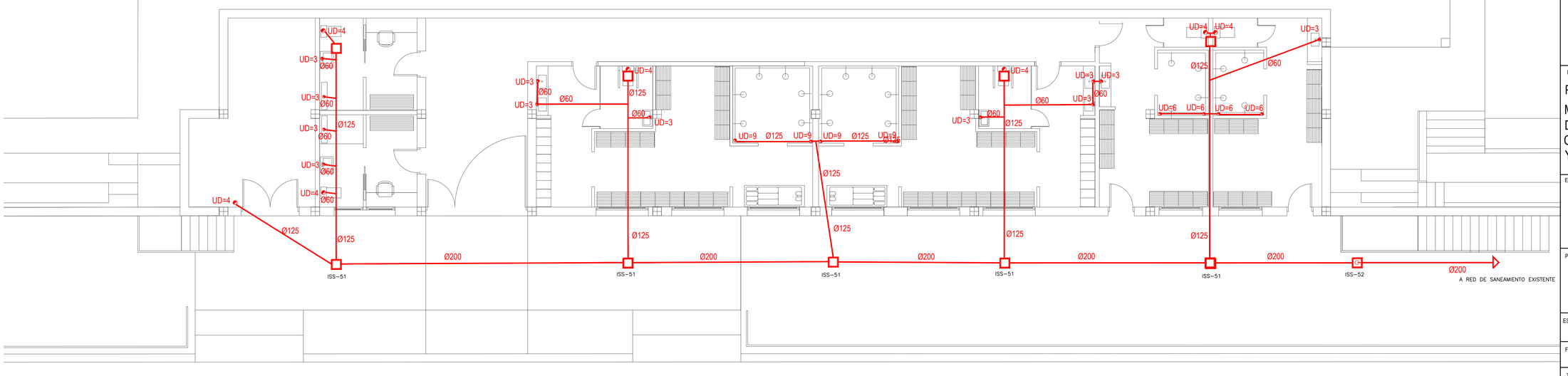
FECHA
MAYO 2023

IF02
2de2

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com




## LEYENDA SANEAMIENTO

- ISS-50. ARQUETA PIE BAJANTE
- ISS-51. ARQUETA DE PASO
- ISS-52. ARQUETA SIFONICA
- CONDUCCIONES HORIZONTALES POR SUELO DE AGUAS RESIDUALES
- CONDUCCIONES HORIZONTAELS POR SUELO DE AGUAS PLUVIALES
- CONDUCCIONS POR FALZO TECHO
- BAJANTES RESIDUALES
- BAJANTES PLUVIALES

# PLANTA PRIMERA

# PLANTA BAJA

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

INSTALACIONES SANEMIENTO
AGUAS RESIDUALES

ESCALA

A1 1/75
A3 1/150

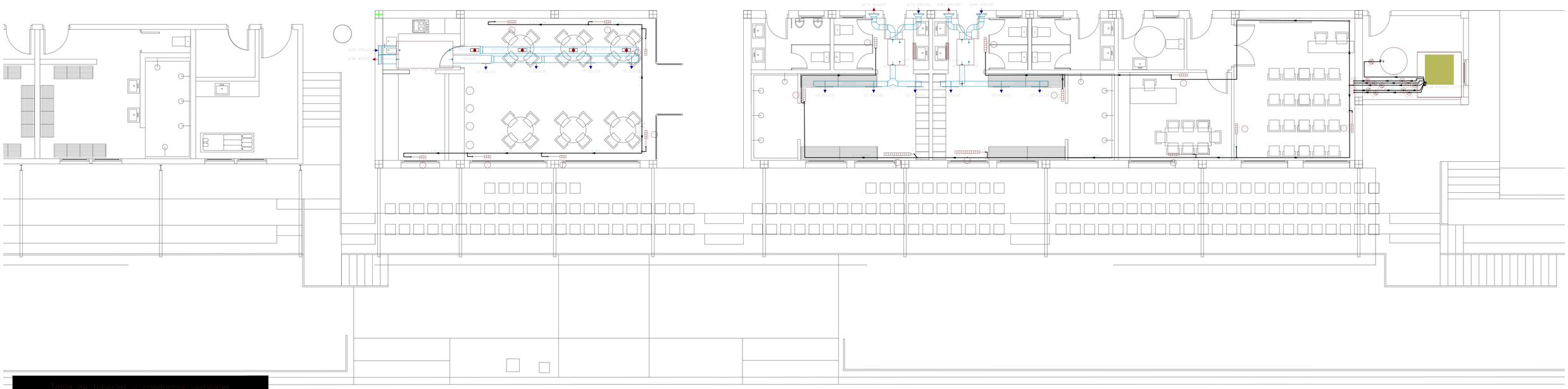
IS03

FECHA

MAYO 2023

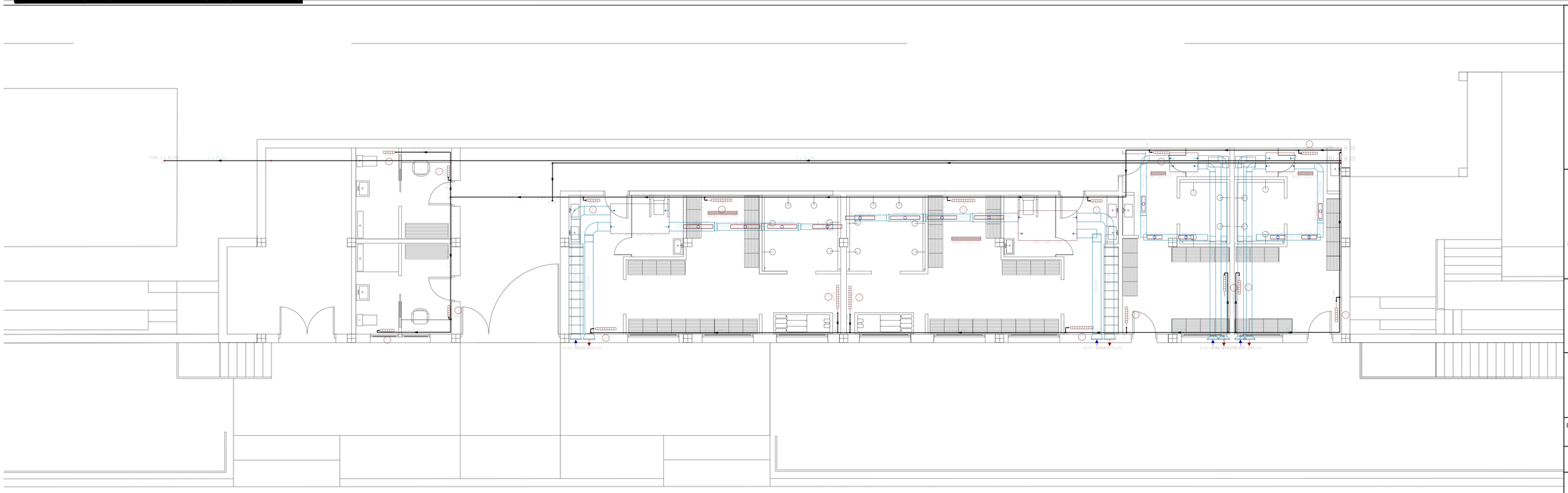
TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



| Tabla de tuberías y conductos verticales | | |
|---|---|---|
| Planta | CM1, CM2, CM3, CM5 | CM4, CM6 |
| Planta 1 | | |
| Planta baixa | 2 x 25 mm<br>Longitud: 3,40 m | 2 x 20 mm<br>Longitud: 3,40 m |

PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN

ESCALA

A1 1/75
A3 1/150

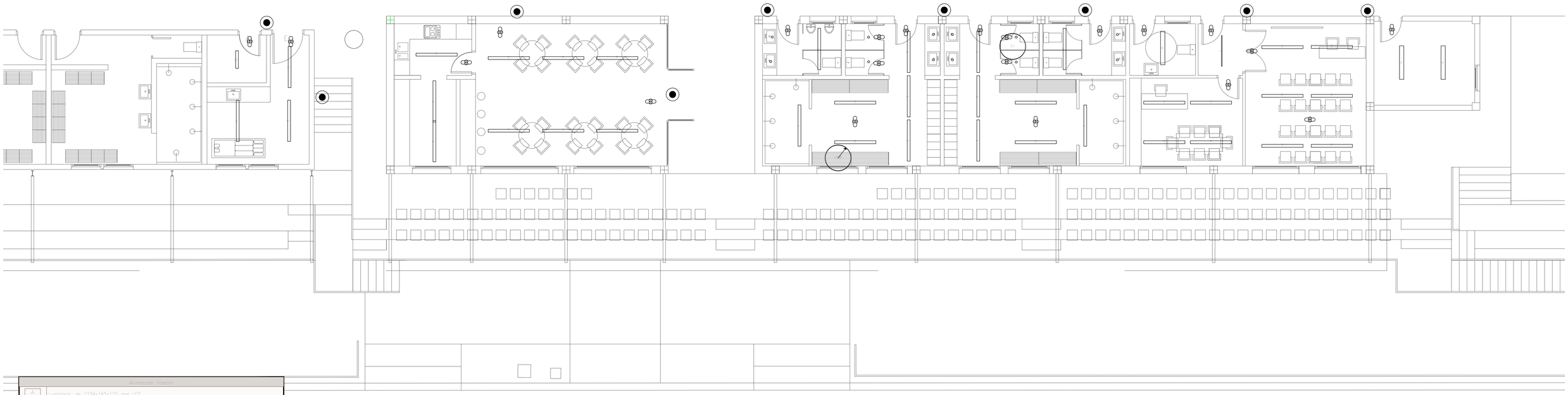
FECHA

MAYO 2023

IC04

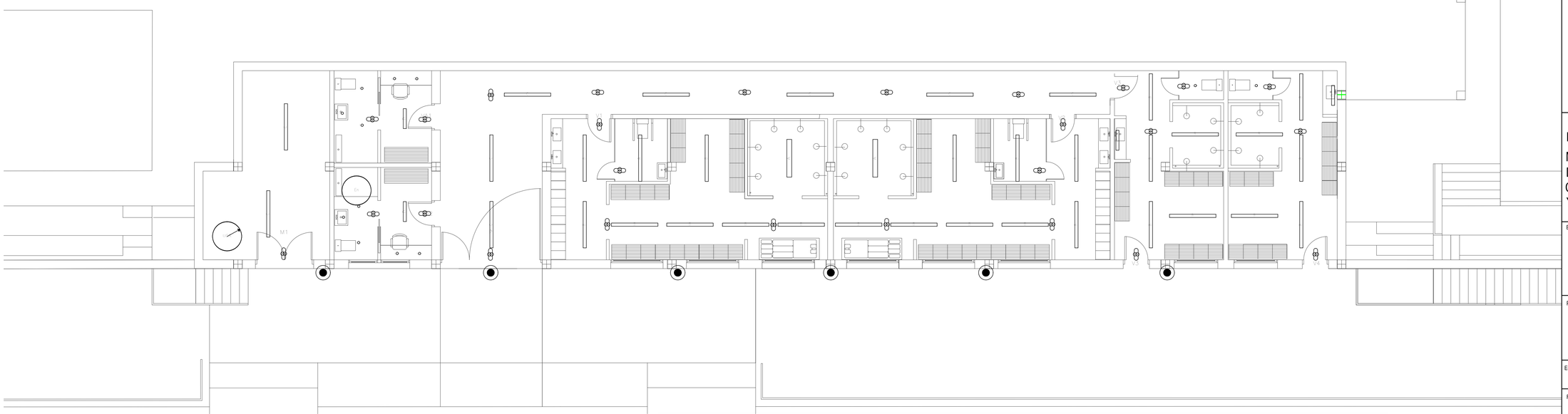
TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



| Alumbrado interior | |
|---|---|
| A | Luminaria, de 1294x185x125 mm. LED |
| B | Luminaria, de 1594x110x113 mm. LED |
| D | Luminaria, de 666x100x100 mm, LED |
| E | Luminaria circular de techo Downlight, LED |
| F | Luminaria, de 1188x29x27 mm. LED |
| **Alumbrado de emergencia** | |
| A | Luminaria de emergencia estanca - G5, flujo luminoso 240 lúmenes (x 10) |
| B | Luminaria de emergencia estanca - G5, flujo luminoso 100 lúmenes |
| **Alumbrado Exterior** | |
| | Luminaria rectangular, de 436x120 mm, LED de 18 W |

PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

INSTALACIONES ILUMINACIÓN

ESCALA

A1 1/75
A3 1/150

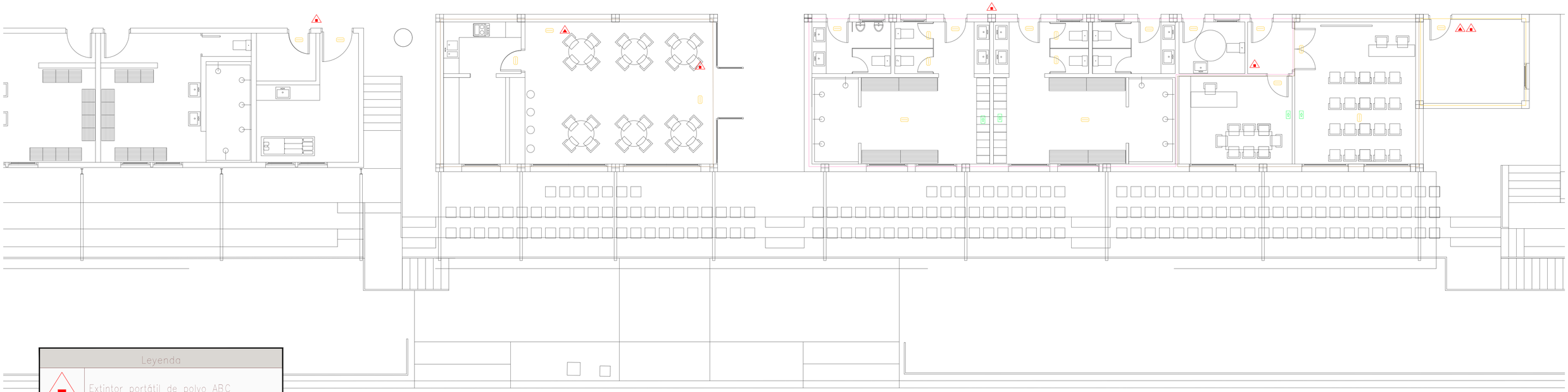
FECHA

MAYO 2023

II05

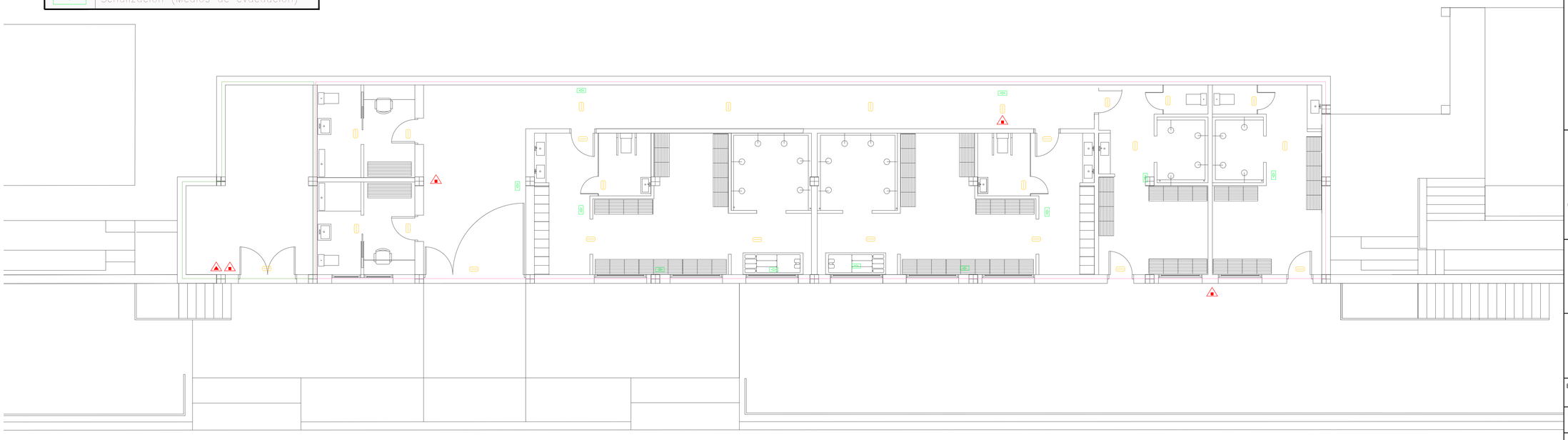
TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com



| Leyenda | |
|---|---|
| | Extintor portátil de polvo ABC |
| | Extintor de anhídrido carbónico (CO2) |
| | Luminaria de emergencia (fluorescente) |
| | Señalización (Medios de evacuación) |

PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS

ESCALA

A1 1/75
A3 1/150

FECHA

MAYO 2023

CI06

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - SABATES AÏLLADES

### Formigó HA-25/F/20/XC2

| Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γc | Resistència de Càlcul (fcd) | Tipus de Ciment | Màxima Relació a/c Permesa | Quantitat Mín/Màx de Ciment (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Estadístic | 1.5 | 16.7 MPa | CEM II/A-L 42.5R | 0.60 | 275 / 400 |

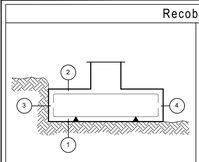
### Acer B 500 S

| Tipus d'Armadura | Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γs | Resistència de Càlcul (fyd) | Notes |
|---|---|---|---|---|
| Passiva | Normal | 1.15 | 434.8 MPa | - L'acer utilitzat haurà d'estar garantit amb un distintiu reconegut: AENOR, CIETSID, CC-EHE... - Acer soldable |

### Execució (C.E.21 E.L.U.)

| Tipus d'Acció | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Persistent o Transitòria | | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Accidental | | Nivell de Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | Efecte favorable | Efecte desfavorable | Efecte favorable | Efecte desfavorable | |
| Permanent | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.35 | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.0 | Normal |
| Pretesat | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | Normal |
| Permanent de Valor No Constant | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.5 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | Normal |
| Variable | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.5 | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.0 | Normal |
| Accidental | | | $\gamma_A$=0.0 | $\gamma_A$=1.0 | Normal |

### Recobriments nominals



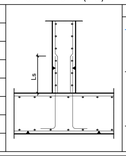

1. Recobriment amb formigó de neteja: 50mm
2. Recobriment superior lliure: 50mm
3. Recobriment lateral contacte amb terreny: 70mm
4. Recobriment lateral lliure: 50mm

Notes

- Es considera una vida útil per a l'estructura de 50 anys
- Marge de recobriment considerat sobre el recobriment mínim: 10mm
- Resistència al foc garantida: R90
- Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció davant incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50mm, s'haurà de considerar la conveniència de col·locar una malla de repartiment al mig de l'espessor del recobriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetres equivalents) igual o inferior a 32mm, i del 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32mm.
- En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà de 70mm, excepte si s'ha preparat el terreny i estès un formigó de neteja, no regint en aquest cas lo establert en el punt anterior.

### Longituts ancoratge (Lb) i encavalcament (Ls) d'armadures

| Armadura | Sense Accions Dinàmiques | | Amb Accions Dinàmiques | |
|---|---|---|---|---|
| | B 400 S | B 500 S | B 400 S | B 500 S |
| ≤ Ø10 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 45 cm |
| Ø12 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 50 cm |
| Ø14 | 40 cm | 45 cm | 50 cm | 60 cm |
| Ø16 | 45 cm | 50 cm | 60 cm | 70 cm |
| Ø20 | 60 cm | 65 cm | 80 cm | 100 cm |
| Ø25 | 80 cm | 100 cm | 110 cm | 130 cm |



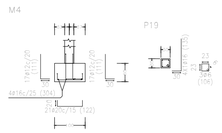

NOTES

- Longituts d'ancoratge vàlides per a formigó de fck=25MPa. Per a altres valors, consultar l'Art. 69.5.1.2. del CE
- La longitud d'encavalcament per a barres traccionades serà: Ls = 2 x Lb si la distància entre barres és ≤ 10Ø Ls = 1.4 x Lb si la distància entre barres és > 10Ø
- La longitud d'encavalcament per a barres comprimides serà: Ls=Lb

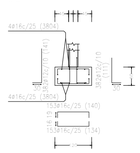
### Dades Geotècniques

| Paràmetre | Valor |
|---|---|
| Tensió admissible del terreny | 200 kPa (suposat) |
| Cota de fonamentació | En terreny sanejat |

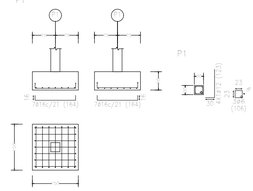
M4



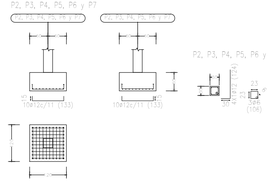

M5



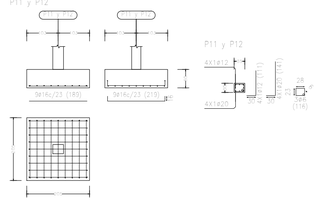

P1




P2, P3, P4, P5, P6 y P7




P11 y P12




P10



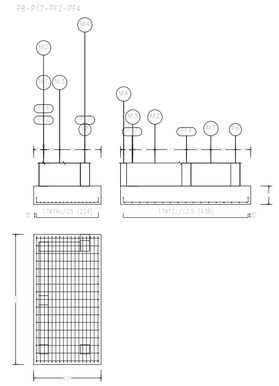

P14, P15 y P16




P13




P8–P17–PF2–PF4




P8

P17

PF2

PF4

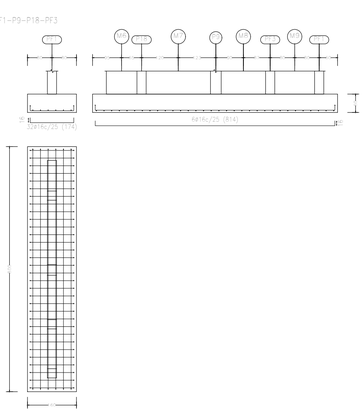
M1

M3

M2

M4

PF1–P9–P18–PF3




PF1

P9

P18

PF3

M9

M8

M7

M6

| CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Referencia | Dimensiones (cm) | Canto (cm) | Armado sup. | Armado inf. |
| P1 | 150x150 | 60 | 7ø16c/21 | 7ø16c/21 |
| P2, P3, P4, P5, P6 y P7 | 120x120 | 60 | 10ø12c/11 | 10ø12c/11 |
| P10 | 215x215 | 60 | 9ø16c/24 | 9ø16c/24 |
| P11 y P12 | 205x205 | 60 | 9ø16c/23 | 9ø16c/23 |
| P13 | 125x125 | 60 | 10ø12c/12.5 | 10ø12c/12.5 |
| P14, P15 y P16 | 185x185 | 60 | 8ø16c/23 | 8ø16c/23 |
| PF1-PF3-PF4 | 140x510 | 60 | 22ø16c/14 | 11ø12c/14 |
| P8-P17-PF2-PF4 | 220x425 | 60 | 17ø16c/25 | 17ø12c/12.5 |

Tabla de vigas de atado

C.1.1
Arm. sup.: 2ø12
Arm. inf.: 2ø12
Estribos: 1xø8c/25

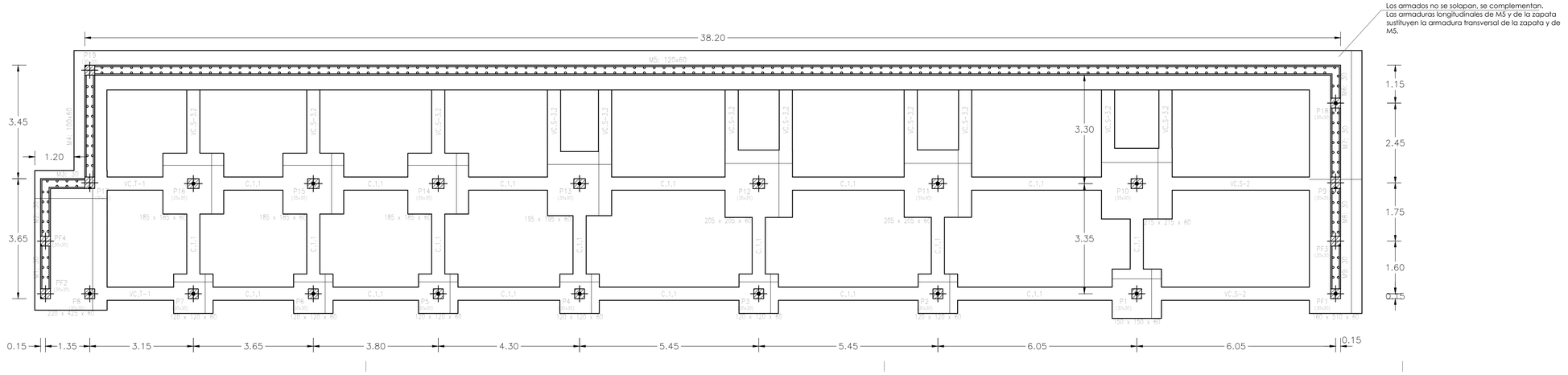
Tabla de vigas centradoras

VC.S-1
Arm. sup.: 4ø16
Arm. inf.: 4ø16
Arm. piel: 1x2ø12
Estribos: 1xø8c/30

VC.S-3.2
Arm. sup.: 5ø25
Arm. inf.: 5ø25
Arm. piel: 1x2ø12
Estribos: 1xø10c/20

VC.T-1
Arm. sup.: 4ø16
Arm. inf.: 3ø12
Arm. piel: 1x2ø12
Estribos: 1xø8c/30

VC.T-1.3
Arm. sup.: 4ø16
Arm. inf.: 3ø16
Arm. piel: 1x2ø12
Estribos: 1xø8c/20




Los armados no se solapan, se complementan. Las armaduras longitudinales de M5 y de la zapata sustituyen la armadura transversal de la zapata y de M5.

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA CIMENTACIÓN

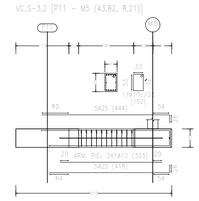
ESCALA: A1 1/75, A3 1/150

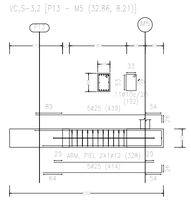
FECHA: MAYO 2023

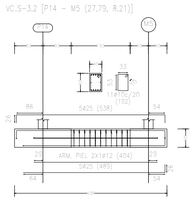
E01
1de2

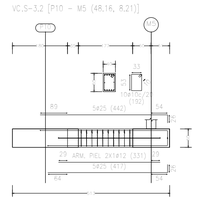
TECNICO REDACTOR

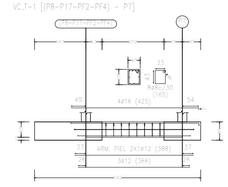

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

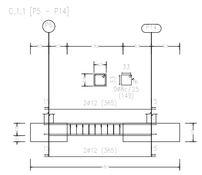


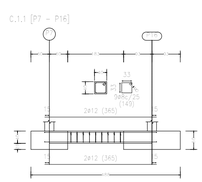



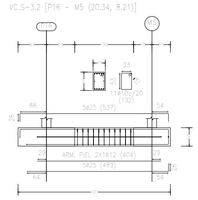



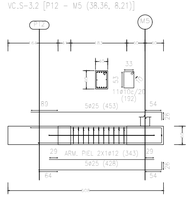



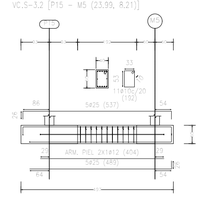



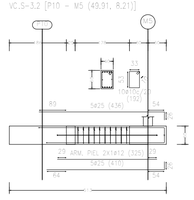



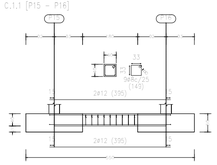



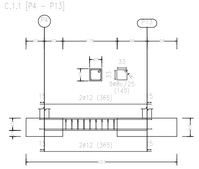



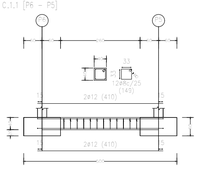



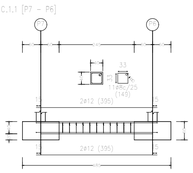



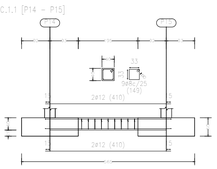



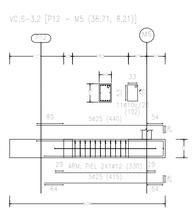



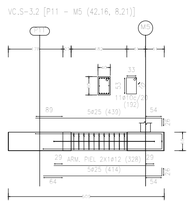



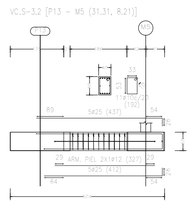



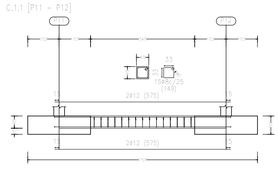



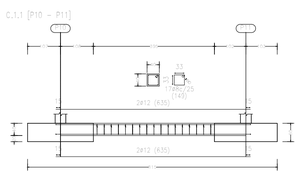



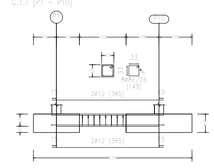



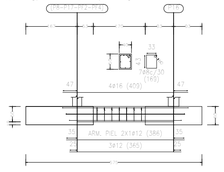



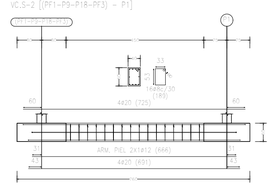



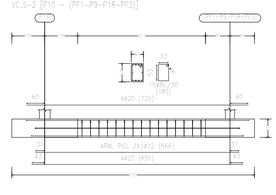



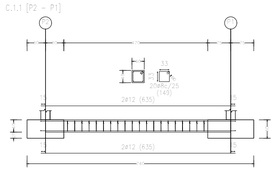



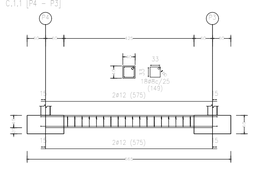



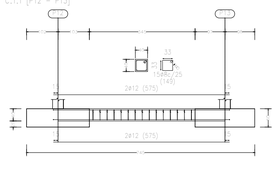



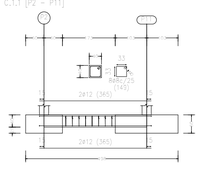



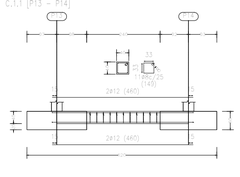



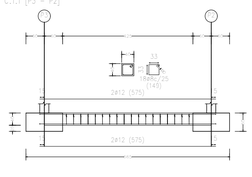



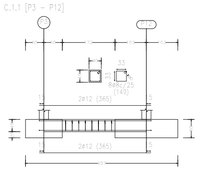



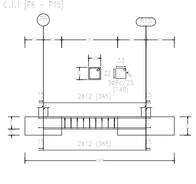



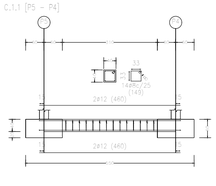




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
CIMENTACIÓN. ARMADO RIOSTRAS

ESCALA

A1 1/75
A3 1/150

E01
2de2

FECHA

MAYO 2023

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - PILARS

### Formigó HA-25/F/20/XC2

| Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γc | Resistència de Càlcul (fcd) | Tipus de Ciment (RC - 16) | Màxima Relació a/c Permesa | Quantitat Min/Màx de Ciment (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Estadístic | 1.5 | 16.7 MPa | CEM III/A-L 42.5R | 0.60 | 275 / 400 |

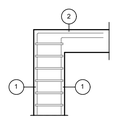
### Acer B 500 S

| Tipus d'Armadura | Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γs | Resistència de Càlcul (fyd) | Notes |
|---|---|---|---|---|
| Passiva | Normal | 1.15 | 434.8 MPa | - L'acer utilitzat haurà d'estar garantit amb un distintiu reconegut: AENOR, CIETSID, CC-EHE... - Acer soldable |

### Execució (C.E.21 E.L.U.)

| Tipus d'Acció | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Persistent o Transitòria | | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Accidental | | Nivell de Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | Efecte favorable | Efecte desfavorable | Efecte favorable | Efecte desfavorable | |
| Permanent | γG=1.0 | γG=1.35 | γG=1.0 | γG=1.0 | Normal |
| Pretesat | γP=1.0 | γP=1.0 | γP=1.0 | γP=1.0 | Normal |
| Permanent de Valor No Constant | γG*=1.0 | γG*=1.5 | γG*=1.0 | γG*=1.0 | Normal |
| Variable | γQ=0.0 | γQ=1.5 | γQ=0.0 | γQ=1.0 | Normal |
| Accidental | | | γA=0.0 | γA=1.0 | Normal |

### Recobriments nominals



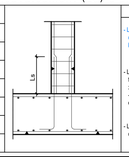

1. Recobriment lateral: 35mm
2. Recobriment superior al darrer forjat: 35mm

Notes

- Es considera una vida útil per a l'estructura de 50 anys
- Marge de recobriment considerat sobre el recobriment mínim: 10mm
- Resistència al foc garantida: R90
- Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció davant incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50mm, s'haurà de considerar la conveniència de col·locar una malla de repartiment al mig de l'espessor del recobriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetres equivalents) igual o inferior a 32mm, i del 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32mm.
- En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà de 70mm, excepte si s'ha preparat el terreny i estès un formigó de neteja, no regint en aquest cas lo establert en el punt anterior.

### Longituts ancoratge (Lb) i encavalcament (Ls) d'armadures

| Armadura | Sense Accions Dinàmiques | | Amb Accions Dinàmiques | |
|---|---|---|---|---|
| | B 400 S | B 500 S | B 400 S | B 500 S |
| ≤ Ø10 | 20 cm | 25 cm | 35 cm | 40 cm |
| Ø12 | 25 cm | 30 cm | 45 cm | 50 cm |
| Ø14 | 30 cm | 35 cm | 60 cm | 60 cm |
| Ø16 | 35 cm | 40 cm | 70 cm | 65 cm |
| Ø20 | 40 cm | 55 cm | 80 cm | 85 cm |
| Ø25 | 65 cm | 85 cm | 105 cm | 120 cm |




NOTES

- Longituts d'ancoratge vàlides per a formigó de fck=30MPa. Per a altres valors, consultar l'Art. 49.5.1.2. del CE

- La longitud d'encavalcament per a barres traccionades serà: = Ls = 2 x Lb si la distància entre barres és ≤ 10Ø = Ls = 1.4 x Lb si la distància entre barres és > 10Ø

- La longitud d'encavalcament per a barres comprimides serà: Ls=Lb

## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - PILARS METÀL·LICS

Acer perfils laminats i tubulars

S-275 JR

Límit elàstic: 275 N/mm2

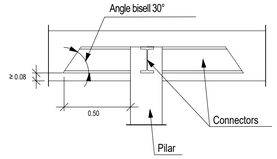
Minoració de resistència: γM0.05

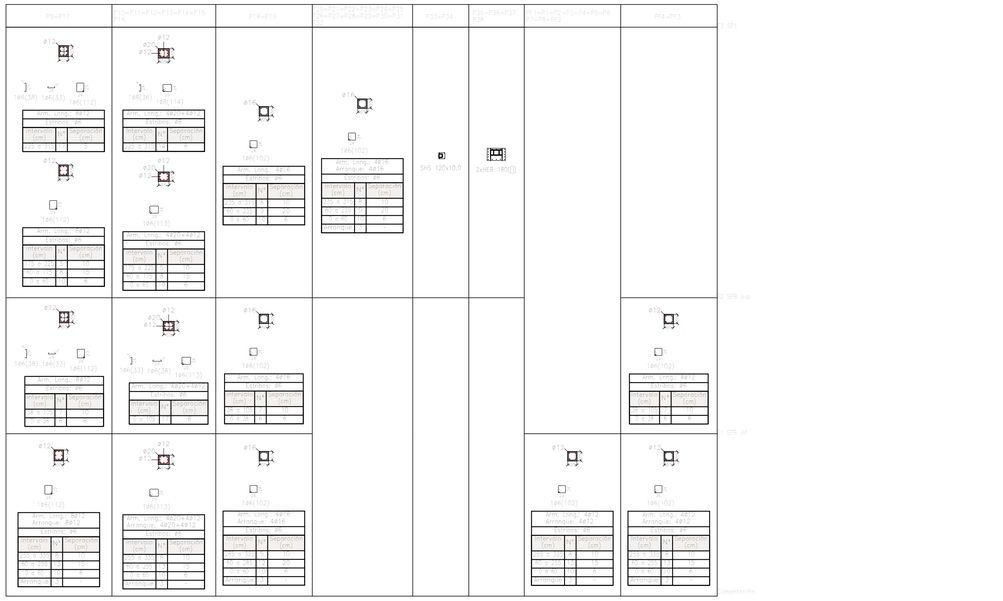



NOTA: Als llistats de càlcul es detalla la temperatura crítica de cada element metàl·lic en cas d'incendi.

NOTA: Els pilars PF són pilars embeguts al mur que delimiten alguna vora del mateix.

## Connectors en pilar metàl·lic i biga de formigó



## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - MURS DE CONTENCIÓ

### Formigó HA-30/F/20/XC2

| Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γc | Resistència de Càlcul (fcd) | Tipus de Ciment (RC - 16) | Màxima Relació a/c Permesa | Quantitat Min/Màx de Ciment (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Estadístic | 1.5 | 20.0 MPa | CEM III/A-L 42.5R | 0.60 | 275 / 400 |

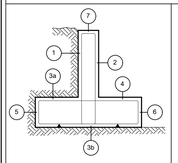
### Acer B 500 S

| Tipus d'Armadura | Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γs | Resistència de Càlcul (fyd) | Notes |
|---|---|---|---|---|
| Passiva | Normal | 1.15 | 434.8 MPa | - L'acer utilitzat haurà d'estar garantit amb un distintiu reconegut: AENOR, CIETSID, CC-EHE... - Acer soldable |

### Execució (C.E.21 E.L.U.)

| Tipus d'Acció | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Persistent o Transitòria | | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Accidental | | Nivell de Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | Efecte favorable | Efecte desfavorable | Efecte favorable | Efecte desfavorable | |
| Permanent | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.35 | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.0 | Normal |
| Pretesat | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | Normal |
| Permanent de Valor No Constant | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.5 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | Normal |
| Variable | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.5 | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.0 | Normal |
| Accidental | | | $\gamma_A$=0.0 | $\gamma_A$=1.0 | Normal |

### Recobriments nominals




1. Recobriment cos de mur, extradós: 70mm
2. Recobriment cos de mur, intradós: 35mm
3a. Recobriment sabata, superior contacte amb el terreny: 70mm
3b. Recobriment sabata, contacte amb formigó de neteja: 50mm
4. Recobriment sabata, superior lliure: 50mm
5. Recobriment sabata, lateral contacte amb el terreny: 70mm
6. Recobriment sabata, lateral lliure: 50mm
7. Recobriment superior en coronació: 35mm

Notes

- Es considera una vida útil per a l'estructura de 50 anys
- Marge de recobriment considerat sobre el recobriment mínim: 10mm
- Resistència al foc garantida: R90
- Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció davant incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50mm, s'haurà de considerar la conveniència de col·locar una malla de repartiment al mig de l'espessor del recobriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetres equivalents) igual o inferior a 32mm, i del 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32mm.
- En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà de 70mm, excepte si s'ha preparat el terreny i estès un formigó de neteja, no regirt en aquest cas lo establert en el punt anterior.

### Longituds ancoratge (Lb) i encavalcament (Ls) d'armadures

| Armadura | Sense Accions Dinàmiques | | Amb Accions Dinàmiques | |
|---|---|---|---|---|
| | B 400 S | B 500 S | B 400 S | B 500 S |
| ≤ Ø10 | 20 cm | 25 cm | 35 cm | 40 cm |
| Ø12 | 25 cm | 30 cm | 45 cm | 50 cm |
| Ø14 | 30 cm | 35 cm | 60 cm | 60 cm |
| Ø16 | 35 cm | 40 cm | 70 cm | 65 cm |
| Ø20 | 40 cm | 55 cm | 80 cm | 85 cm |
| Ø25 | 65 cm | 85 cm | 105 cm | 120 cm |




NOTES

- Longituds d'ancoratge válides per a formigó de fck=30MPa. Per a altres valors, consultar l'Art. 49.5.1.2. del CE

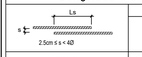
- La longitud d'encavalcament per a barres traccionades serà: → Ls = 2 x Lb si la distància entre barres és < 10Ø → Ls = 1.4 x Lb si la distància entre barres és > 10Ø

- La longitud d'encavalcament per a barres comprimides serà: Ls=Lb

### Dades Geotècniques

| Paràmetre | Valor |
|---|---|
| Tensió admissible del terreny | 200 kPa (suposat) |
| Pes específic | 20 kN/m³ (suposat) |
| Angle de fregament intern | 28° (suposat) |
| Cohesió | 0.0 kN/m² |
| Cota de fonamentació | En terreny sanejat |

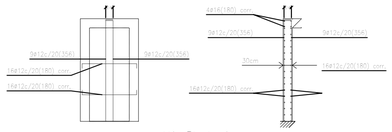
### Longituds d'encavalcament (Ls) en situacions no definides



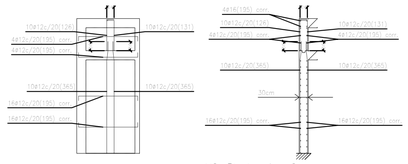

| | Posició I (Lbi) | | | | | | | Posició II (Lbi!) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Vertical | | Horitzontal inferior | | | | | Horitzontal superior | | | | | | |
| Armadura | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 |
| Ls = 2xLb (cm) | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 120 | 188 | 44 | 58 | 72 | 86 | 116 | 168 | 264 |

NOTES

- Longituds d'ancoratge (Lb) válides per a formigó de fck=25MPa i barres de fyk=500MPa. Per a d'altres valors, consultar l'Art. 49.5.1.2. del CE
- Les longituds indicades corresponen la situació més desfavorable a tracció i són válides per a les situacions d'emergència a obra en que l'encavalcament no estigui definit als plànols
- Si existeixen accions dinàmiques cal augmentar aquestes longituds en 20Ø

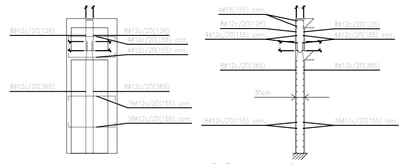



M1: Planta 1



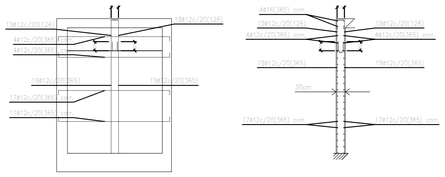

M2: Plantas 1 a 2

Muro M2 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm




M3: Plantas 1 a 2

Muro M3 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

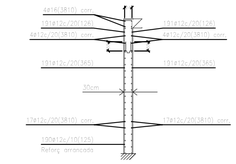


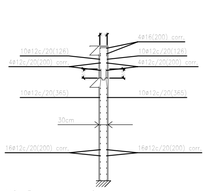

Ver despiece de zapatas

M4: Plantas 1 a 2

Muro M4 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

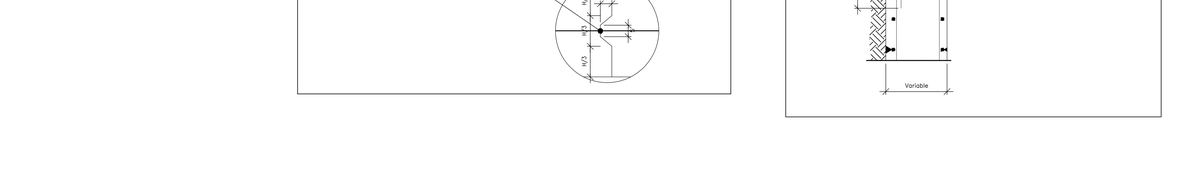
M5: Plantas 1 a 2




M8: Plantas 1 a 2

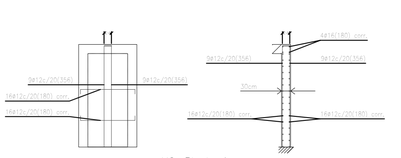
Muro M8 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm



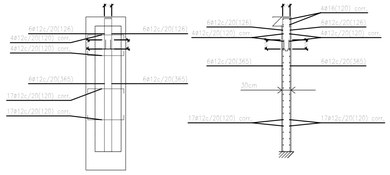




Ver despiece de zapatas

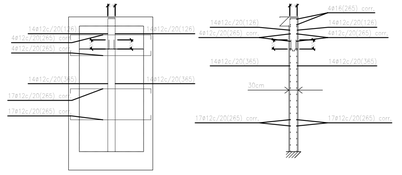



M9: Planta 1




Ver despiece de zapatas

M6: Plantas 1 a 2

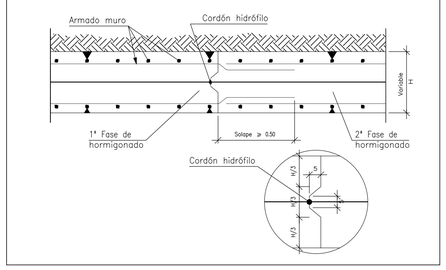



Ver despiece de zapatas

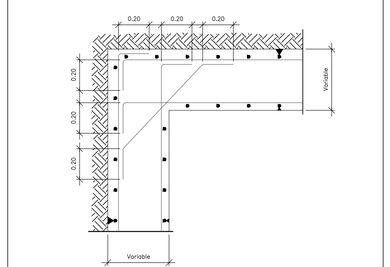
M7: Plantas 1 a 2

Muro M7 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

### Junta de hormigonado en muro.




### Armado de esquinas en muros sin pilar embebido.




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
MUROS DE CONTENCION

ESCALA: A1 1/100, A3 1/200

E03

FECHA: MAYO 2023

TECNICO REDACTOR


ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - FORJAT UNIDIRECCIONAL

### Formigó HA-25/F/20/XC2

| Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat $\gamma_c$ | Resistència de Càlcul (fcd) | Tipus de Ciment (RC - 16) | Màxima Relació a/c Permesa | Quantitat Min/Màx de Ciment (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Estadístic | 1.5 | 16.7 MPa | CEM II/A-L 42.5R | 0.60 | 275 / 400 |

### Acer B 500 S

| Tipus d'Armadura | Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat $\gamma_s$ | Resistència de Càlcul (fyd) | Notes |
|---|---|---|---|---|
| Passiva | Normal | 1.15 | 434.8 MPa | - L'acer utilitzat haurà d'estar garantit amb un distintiu reconegut: AENOR, CIETSID, CC-EHE... - Acer soldable |

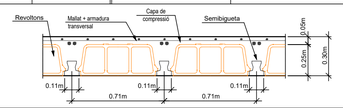
### Execució (C.E.21 E.L.U.)

| Tipus d'Acció | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Persistent o Transitòria | | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Accidental | | Nivell de Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | Efecte favorable | Efecte desfavorable | Efecte favorable | Efecte desfavorable | |
| Permanent | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.35 | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.0 | Normal |
| Pretesat | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | Normal |
| Permanent de Valor No Constant | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.5 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | Normal |
| Variable | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.5 | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.0 | Normal |
| Accidental | | | $\gamma_A$=0.0 | $\gamma_A$=1.0 | Normal |

## Dades del Forjat 1

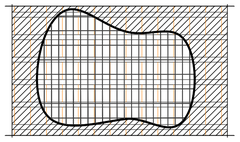
| CARREGUES | |
|---|---|
| Pes Propi | 3.60 kN/m² |
| Càrregues Mortes | 0.50 kN/m² |
| Sobrecàrrega d'Ús | 5.00 kN/m² |
| Càrrega Total | 9.10 kN/m² |

| SECCIÓ TIPUS | |
|---|---|
| Tipus de revoltó: | Formigó (60x25x20) |
| Tipus de nervi: | Semibigueta pretesada |
| Mallat: | ME 15x30 Ø5 B-500-T |

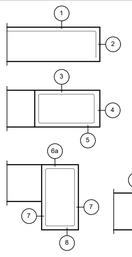



## Disposició del mallat

El mallat s'haurà de col·locar de forma que el major nombre de barres sigui perpendicular a la direcció de les bigues o nervis del forjat.



## Recobriments nominals




NEGATIUS DE BIGUETA

1. Recobriment superior: 35mm
2. Recobriment lateral en vora: 35mm

BIGUES PLANES

3. Recobriment superior: 40mm (per al cas de reutilització dels reglets de les bigues)
4. Recobriment lateral en vora: 50mm (per a la zona en el traçat de la pila de l'embigat superior perpendicular)
5. Recobriment inferior: 35mm

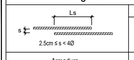
BIGUES DESPENJADES DEL FORJAT

6a. Recobriment superior: 40mm (per al cas de reutilització dels reglets de les bigues)
6b. Recobriment superior: 35mm
7. Recobriment lateral: 35mm
8. Recobrimento inferior: 35mm

**Notes**

- Es considera una vida útil per a l'estructura de 50 anys
- Marge de recobriment considerat sobre el recobriment mínim: 10mm
- Resistència al foc garantida: R90
- Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció davant incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50mm, s'haurà de considerar la conveniència de col·locar una malla de repartiment al mig de l'espessor del recobriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetres equivalents) igual o inferior a 32mm, i del 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32mm.
- En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà de 70mm, excepte si s'ha preparat el terreny i estès un formigó de neteja, no regirt en aquest cas lo establert en el punt anterior.

## Longituds d'encavalcament (Ls) en situacions no definides

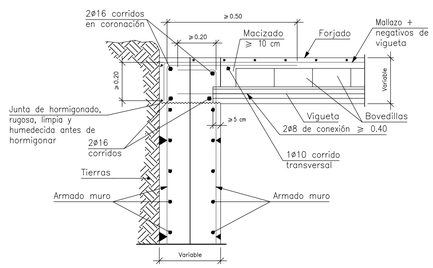



| | Posició I (Lbl) | | | | | | | Posició II (Lbll) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 |
| Ls = 2xLb (cm) | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 120 | 188 | 44 | 58 | 72 | 86 | 116 | 168 | 264 |

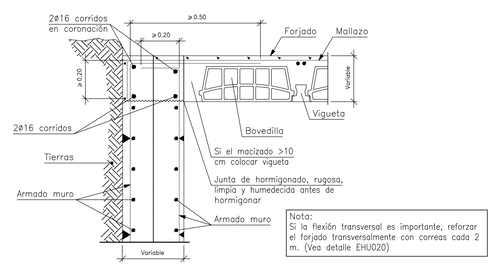
NOTES

- Longituds d'ancoratge (Lb) vàlides per a formigó de fck=25MPa i barres de fyk=500MPa. Per a d'altres valors, consultar l'Art. 49.5.1.2. del CE
- Les longituds indicades cobreixen la situació més desfavorable a tracció i són vàlides per a les situacions d'emergència a obra en que l'encavalcament no estigui definit als plànols
- Si existeixen accions dinàmiques cal augmentar aquestes longituds en 20Ø

## Entrega de forjado unidireccional en coronación de muro.



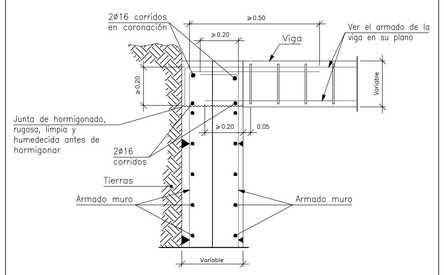

Viguetas perpendiculares



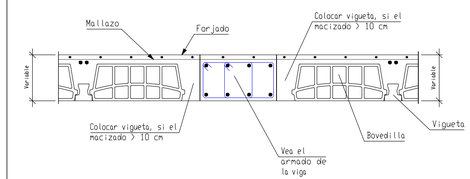

Nota:
Si la flexión transversal es importante, reforzar el forjado transversalmente con correas cada 2 m. (Vea detalle EHU020)

Viguetas paralelas

## Entrega de viga en coronación de muro.

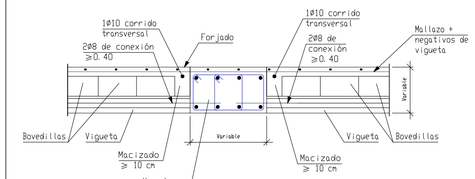



## Viga plana entre vanos. Forjado unidireccional. Viguetas paralelas.

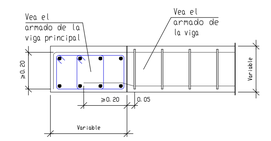



Nota:
Si la flexión transversal es importante, reforzar el Forjado transversalmente con correas cada 2 m. (Vea el detalle EHU020)

## Viga plana entre vanos. Forjado unidireccional. Viguetas pretensadas.

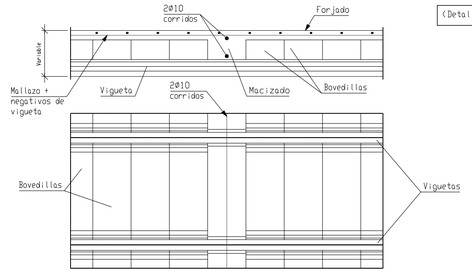



## Embrochalamiento entre dos vigas planas.

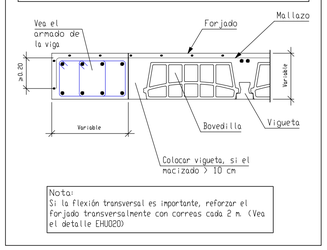



## Macizado intermedio en vano de viguetas mejorando el reparto transversal.

(Detalle EHU02D)

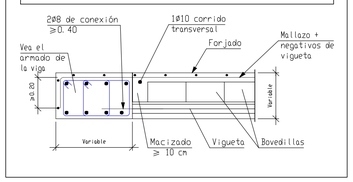



## Viga plana en extremo de vano. Forjado unidireccional. Viguetas paralelas.

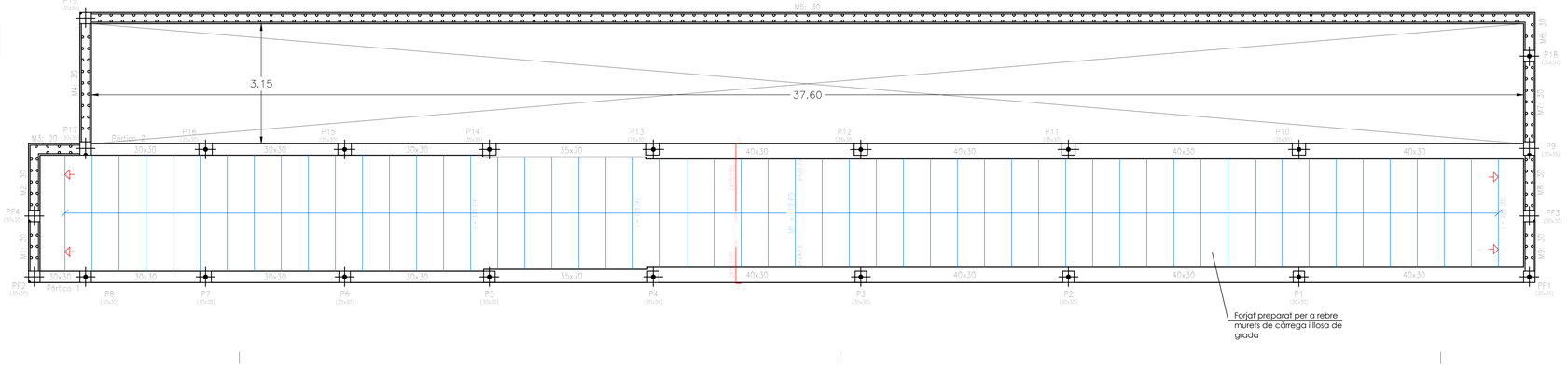



Nota:
Si la flexión transversal es importante, reforzar el Forjado transversalmente con correas cada 2 m. (Vea el detalle EHU02D)

## Viga plana en extremo de vano. Forjado unidireccional. Viguetas pretensadas.




| NOTA |
|---|
| Mf: Moment flector de càlcul per metre d'ample (kN x m/m) |
| V: Tallant de càlcul per metre d'ample (kN/m) |
| Disposar massissat intermedi al centre del vàrol (EHU020) |




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
FORJADO TECHO PB

ESCALA
A1 1/75
A3 1/150

FECHA
MAYO 2023

E04
1de2

TECNICO REDACTOR

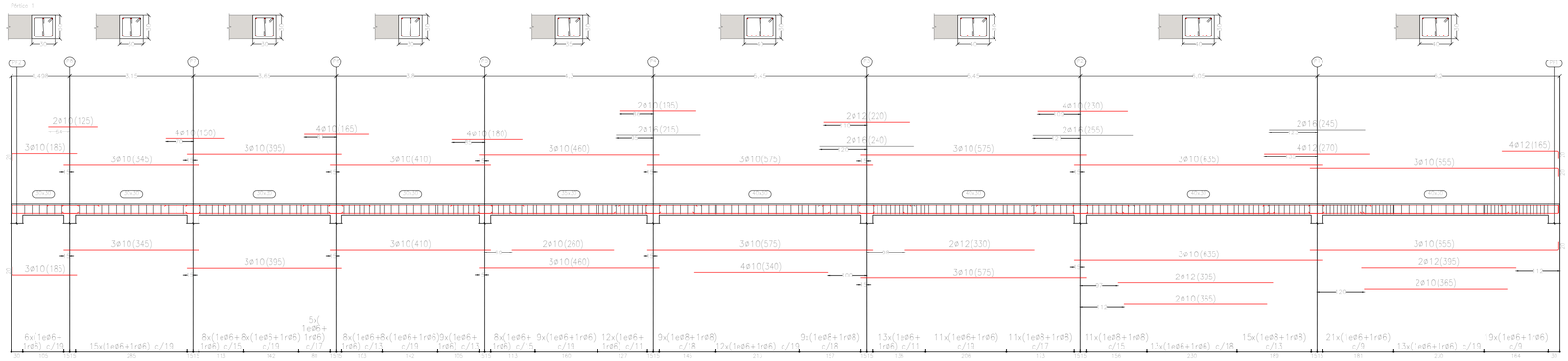

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

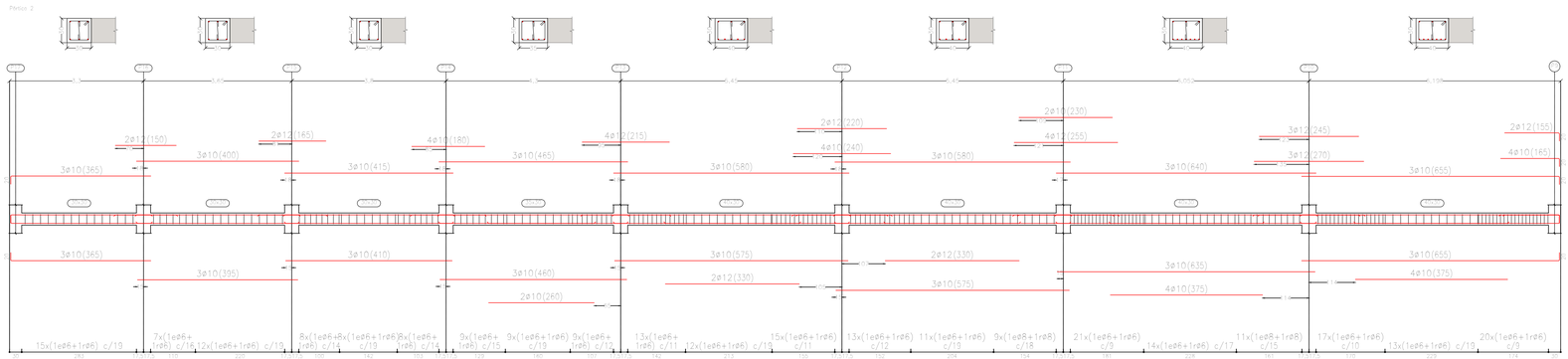
F1 SPB inf

Despiece de vigas

Escala pórticos 1:100

Escala secciones 1:50




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
PORTICOS FORJADO TECHO PB

ESCALA

A1 1/75
A3 1/150

E04

2de2

FECHA

MAYO 2023

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - FORJAT UNIDIRECCIONAL

### Formigó HA-25/F/20/XC2

| Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γc | Resistència de Càlcul (fcd) | Tipus de Ciment (RC - 16) | Màxima Relació a/c Permesa | Quantitat Mín/Màx de Ciment (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Estadístic | 1.5 | 16.7 MPa | CEM II/A-L 42.5R | 0.60 | 275 / 400 |

### Acer B 500 S

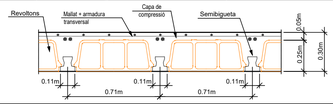
| Tipus d'Armadura | Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γs | Resistència de Càlcul (fyd) | Notes |
|---|---|---|---|---|
| Passiva | Normal | 1.15 | 434.8 MPa | - L'acer utilitzat haurà d'estar garantit amb un distintiu reconegut: AENOR, CIETSID, CC-EHE... - Acer soldable |

### Execució (C.E.21 E.L.U.)

| Tipus d'Acció | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Persistent o Transitòria | | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Accidental | | Nivell de Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | Efecte favorable | Efecte desfavorable | Efecte favorable | Efecte desfavorable | |
| Permanent | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.35 | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.0 | Normal |
| Pretesat | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | Normal |
| Permanent de Valor No Constant | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.5 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | Normal |
| Variable | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.5 | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.0 | Normal |
| Accidental | | | $\gamma_A$=0.0 | $\gamma_A$=1.0 | Normal |

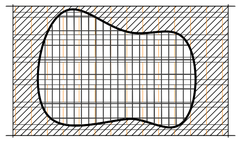
## Dades del Forjat 2

| CÀRREGUES | | SECCIÓ TIPUS | |
|---|---|---|---|
| Pes Propi | 3.60 kN/m² | Tipus de revoltó: | Formigó (60x25x20) |
| Càrregues Mortes | 2.00 kN/m² | Tipus de nervi: | Semibigueta pretesada |
| Sobrecàrrega d'Ús (int/ext) | 4.00/5.00 kN/m² | Mallat: | ME 15x30 Ø5 B-500-T |
| Càrrega Total | 9.60/10.60 kN/m² | | |

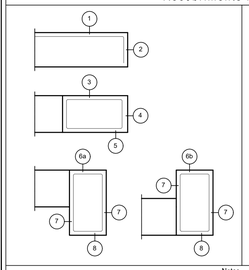



## Disposició del mallat

El mallat s'haurà de col·locar de forma que el major nombre de barres sigui perpendicular a la direcció de les bigueres o nervis del forjat.



## Recobriments nominals




NEGATIUS DE BIGUETA

1. Recobriment superior: 35mm
2. Recobriment lateral en vora: 35mm

BIGUES PLANES

3. Recobriment superior: 40mm (per al correcte recobriment dels negatius de les biguetes)
4. Recobriment lateral en vora: 50mm (per a la correcta col·locació de la pota de l'armadura superior perpendicular)
5. Recobriment inferior: 35mm

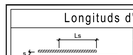
BIGUES DESPENJADES DEL FORJAT

6a. Recobriment superior: 40mm (per al correcte recobriment dels negatius de les biguetes)
6b. Recobriment superior: 35mm
7. Recobriment lateral: 35mm
8. Recobriment inferior: 35mm

Notes

- Es considera una vida útil per a l'estructura de 50 anys
- Marge de recobriment considerat sobre el recobriment mínim: 10mm
- Resistència al foc garantida: R90
- Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció davant incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50mm, s'haurà de considerar la conveniència de col·locar una malla de repartiment al mig de l'espessor del recobriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetres equivalents) igual o inferior a 32mm, i del 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32mm.
- En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà de 70mm, excepte si s'ha preparat el terreny i estès un formigó de neteja, no regint en aquest cas lo establert en el punt anterior.

## Longituds d'encavalcament (Ls) en situacions no definides




| | Posició I (Lbl) | | | | | | Posició II (Lbll) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Vertical | | Horitzontal inferior | | | | Horitzontal superior | | | | | |
| Armadura | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 |
| Ls = 2xLb (cm) | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 120 | 188 | 44 | 58 | 72 | 86 | 116 | 168 | 264 |

NOTES

- Longituds d'ancoratge (Lb) vàlides per a formigó de fck=25MPa i barres de fyk=500MPa. Per a d'altres valors, consultar l'Art. 69.5.1.2. del CE
- Les longituds indicades cobreixen la situació més desfavorable a tracció i són vàlides per a les situacions d'emergència a obra en que l'encavalcament no estigui definit als plànols
- Si existeixen accions dinàmiques cal augmentar aquestes longituds en 20Ø

## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - SABATES AÏLLADES

### Formigó HA-25/F/20/XC2

| Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γc | Resistència de Càlcul (fcd) | Tipus de Ciment (RC - 16) | Màxima Relació a/c Permesa | Quantitat Mín/Màx de Ciment (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Estadístic | 1.5 | 16.7 MPa | CEM II/A-L 42.5R | 0.60 | 275 / 400 |

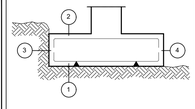
### Acer B 500 S

| Tipus d'Armadura | Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat γs | Resistència de Càlcul (fyd) | Notes |
|---|---|---|---|---|
| Passiva | Normal | 1.15 | 434.8 MPa | - L'acer utilitzat haurà d'estar garantit amb un distintiu reconegut: AENOR, CIETSID, CC-EHE... - Acer soldable |

### Execució (C.E.21 E.L.U.)

| Tipus d'Acció | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Persistent o Transitòria | | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Accidental | | Nivell de Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | Efecte favorable | Efecte desfavorable | Efecte favorable | Efecte desfavorable | |
| Permanent | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.35 | $\gamma_G$=1.0 | $\gamma_G$=1.0 | Normal |
| Pretesat | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | $\gamma_P$=1.0 | Normal |
| Permanent de Valor No Constant | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.5 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | $\gamma_{G^*}$=1.0 | Normal |
| Variable | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.5 | $\gamma_Q$=0.0 | $\gamma_Q$=1.0 | Normal |
| Accidental | | | $\gamma_A$=0.0 | $\gamma_A$=1.0 | Normal |

## Recobriments nominals



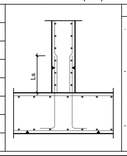

1. Recobriment amb formigó de neteja: 50mm
2. Recobriment superior lliure: 50mm
3. Recobriment lateral contacte amb terreny: 70mm
4. Recobriment lateral lliure: 50mm

Notes

- Es considera una vida útil per a l'estructura de 50 anys
- Marge de recobriment considerat sobre el recobriment mínim: 10mm
- Resistència al foc garantida: R90
- Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció davant incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50mm, s'haurà de considerar la conveniència de col·locar una malla de repartiment al mig de l'espessor del recobriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetres equivalents) igual o inferior a 32mm, i del 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32mm.
- En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà de 70mm, excepte si s'ha preparat el terreny i estès un formigó de neteja, no regint en aquest cas lo establert en el punt anterior.

## Longituds d'ancoratge (Lb) i encavalcament (Ls) d'armadures

| Armadura | Sense Accions Dinàmiques | | Amb Accions Dinàmiques | |
|---|---|---|---|---|
| | B 400 S | B 500 S | B 400 S | B 500 S |
| ≤ Ø10 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 45 cm |
| Ø12 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 50 cm |
| Ø14 | 40 cm | 45 cm | 50 cm | 60 cm |
| Ø16 | 45 cm | 50 cm | 60 cm | 70 cm |
| Ø20 | 60 cm | 65 cm | 80 cm | 100 cm |
| Ø25 | 80 cm | 100 cm | 110 cm | 130 cm |



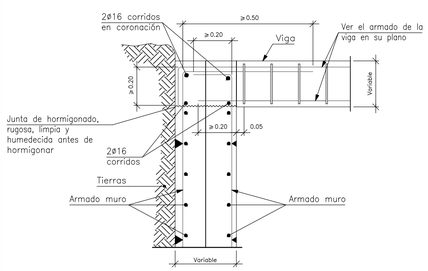

NOTES

- Longituds d'ancoratge vàlides per a formigó de fck=25MPa i barres de fyk=500MPa. Per a d'altres valors, consultar l'Art. 69.5.1.2. del CE
- La longitud d'encavalcament per a barres traccionades serà: = Ls × 2 × Lb si la distància entre barres és ≤ 10Ø = Ls × 1.4 x Lb si la distància entre barres és > 10Ø
- La longitud d'encavalcament per a barres comprimides serà: Ls=Lb

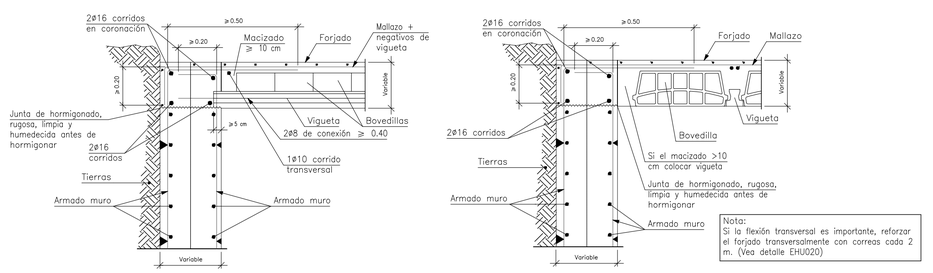
## Dades Geotècniques

| Paràmetre | Valor |
|---|---|
| Tensió admissible del terreny | 200 kPa (suposat) |
| Cota de fonamentació | En terreny sanejat |

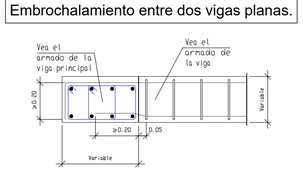
## Entrega de viga en coronación de muro.



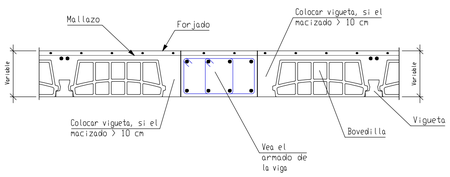

## Entrega de forjado unidireccional en coronación de muro.




## Embrochalamiento entre dos vigas planas.

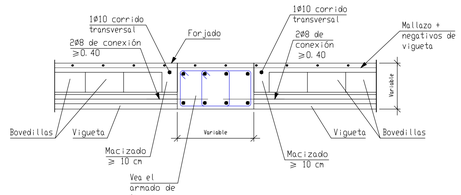



## Viga plana entre vanos. Forjado unidireccional. Viguetas paralelas.



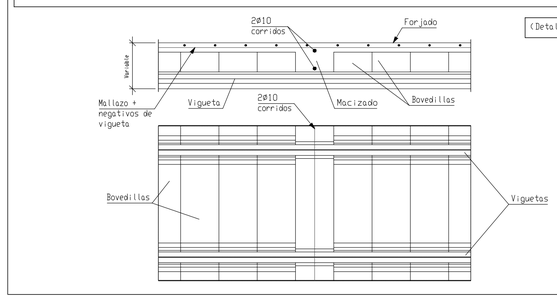

Nota:
Si la flexión transversal es importante, reforzar el forjado transversalmente con correas cada 2 m. (Vea el detalle EHU020)

## Viga plana entre vanos. Forjado unidireccional. Viguetas pretensadas.

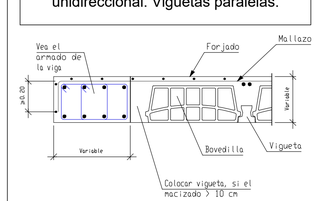



## Macizado intermedio en vano de viguetas mejorando el reparto transversal.

(Detalle EHU020)

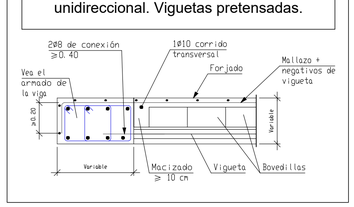



## Viga plana en extremo de vano. Forjado unidireccional. Viguetas paralelas.




Nota:
Si la flexión transversal es importante, reforzar el forjado transversalmente con correas cada 2 m. (Vea el detalle EHU020)

## Viga plana en extremo de vano. Forjado unidireccional. Viguetas pretensadas.



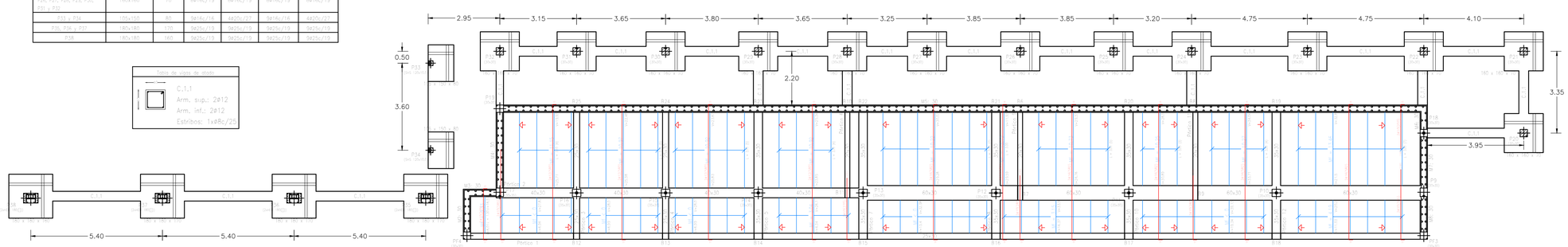

NOTA:
Mf: Moment flector de càlcul per metre d'amplada (kN x m/m)
V: Valors de càlcul per metre d'amplada (kN/m)
Disposar mateixos intermedi al centre del vàsol (EA/020)

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

| Referencias | Dimensiones (cm) | Canto (cm) | Armado inf. X | Armado inf. Y | Armado sup. X | Armado sup. Y |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31 y P32 | 160x160 | 70 | 8ø16c/19 | 8ø16c/19 | 8ø16c/19 | 8ø16c/19 |
| P33 y P34 | 260x260 | 80 | 9ø16c/14 | 9ø25c/22 | 9ø16c/14 | 9ø25c/22 |
| P35, P36 y P37 | 180x180 | 120 | 9ø25c/19 | 9ø25c/19 | 9ø25c/19 | 9ø25c/19 |
| P38 | 180x180 | 160 | 9ø25c/19 | 9ø25c/19 | 9ø25c/19 | 9ø25c/19 |

Tipus de viguta de sòcols

C.1.1
Arm. sup.: 2ø12
Arm. inf.: 2ø12
Estribos: 1x8Rc/25




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
FORJADO PLANTA PRIMERA

ESCALA: A1 1/75, A3 1/150

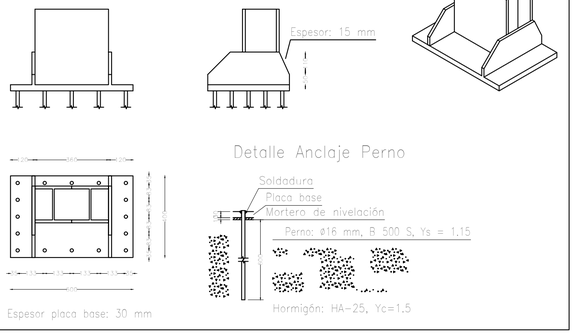
FECHA: MAYO 2023

E05
1de3

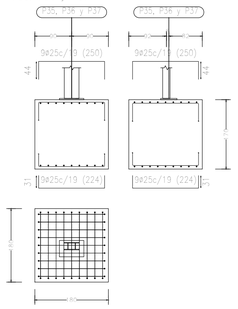
TECNICO REDACTOR


ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arquieme.com

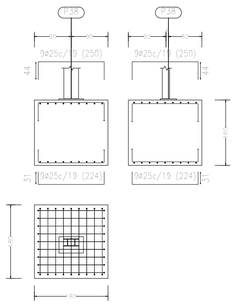
Dimensiones Placa = 600x400x30 mm ( S275 (UNE-EN 10025-2) )
Pernos = 16ø16 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : P35=P36=P37=P38
Escala 1 : 20



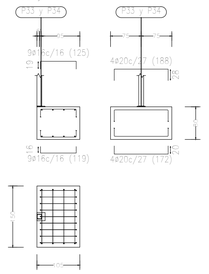

P35, P36 y P37



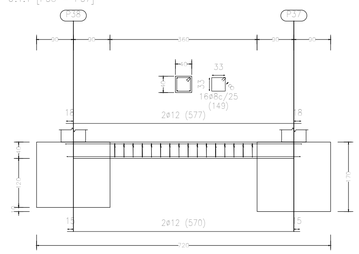

P38




P33 y P34



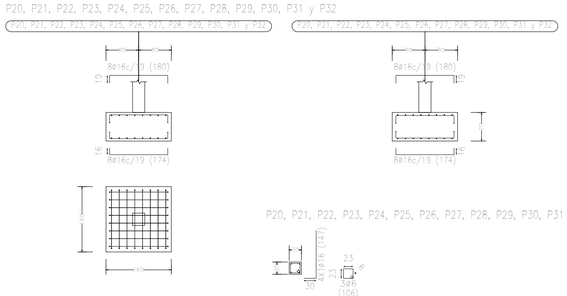

C.1.1 [P38 - P37]




Dimensiones Placa = 200x200x15 mm ( S275 (UNE-EN 10025-2) )
Pernos = 4ø8 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : P33=P34
Escala 1 : 20



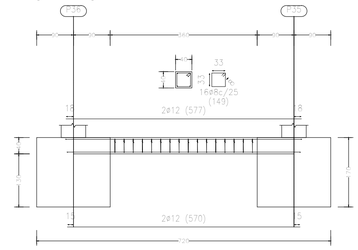

P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31 y P32



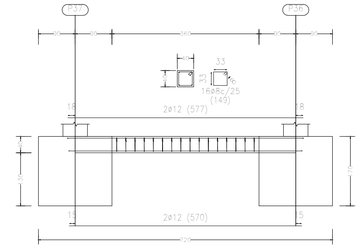

P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31 y P32



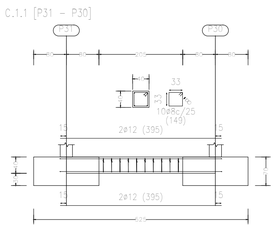

C.1.1 [P36 - P35]



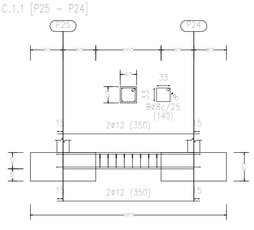

C.1.1 [P37 - P36]



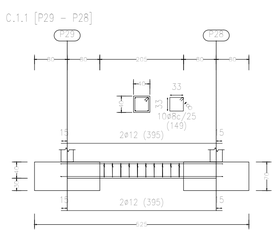

C.1.1 [P31 - P30]



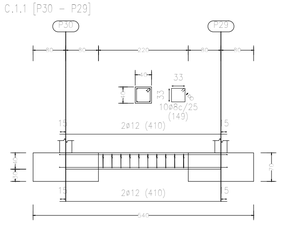

C.1.1 [P25 - P24]



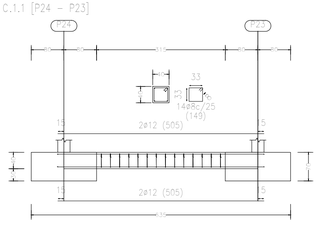

C.1.1 [P29 - P28]



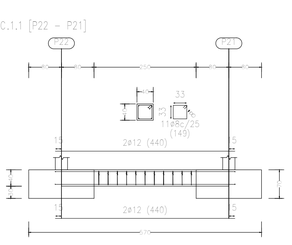

C.1.1 [P30 - P29]



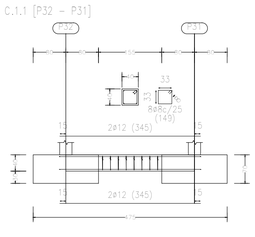

C.1.1 [P24 - P23]



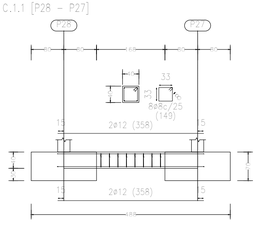

C.1.1 [P22 - P21]



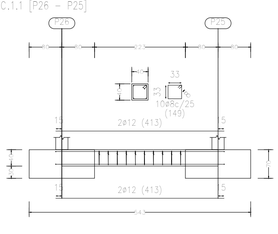

C.1.1 [P32 - P31]



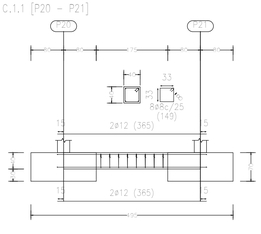

C.1.1 [P28 - P27]



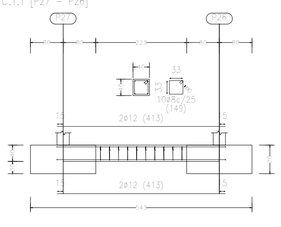

C.1.1 [P26 - P25]



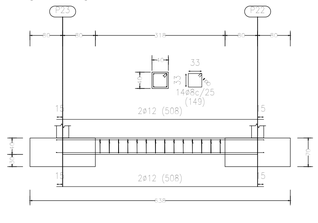

C.1.1 [P20 - P21]




C.1.1 [P27 - P26]




C.1.1 [P23 - P22]




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
PORTICOS FORJADO PLANTA PRIMERA

ESCALA
A1 1/75
A3 1/150

E05
2de3

FECHA
MAYO 2023

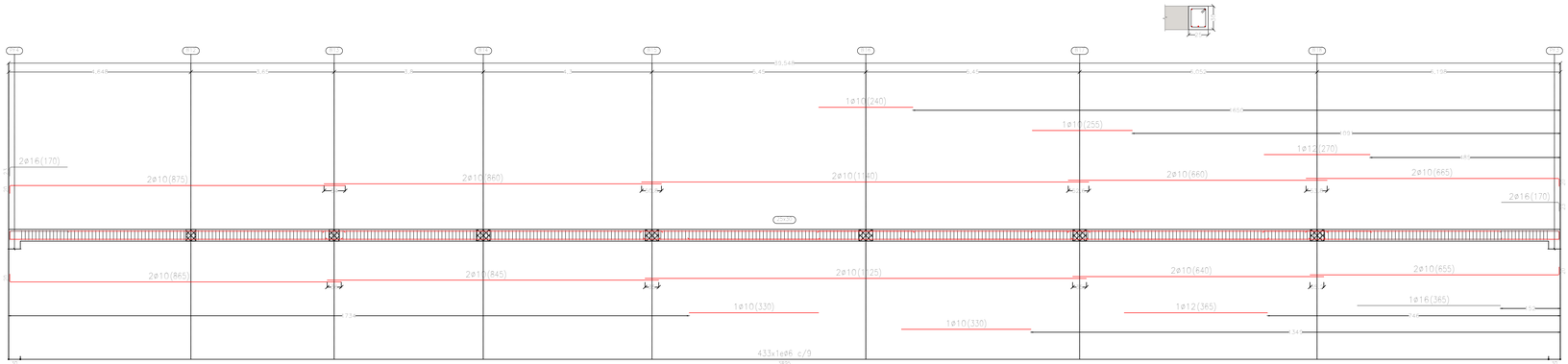
TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

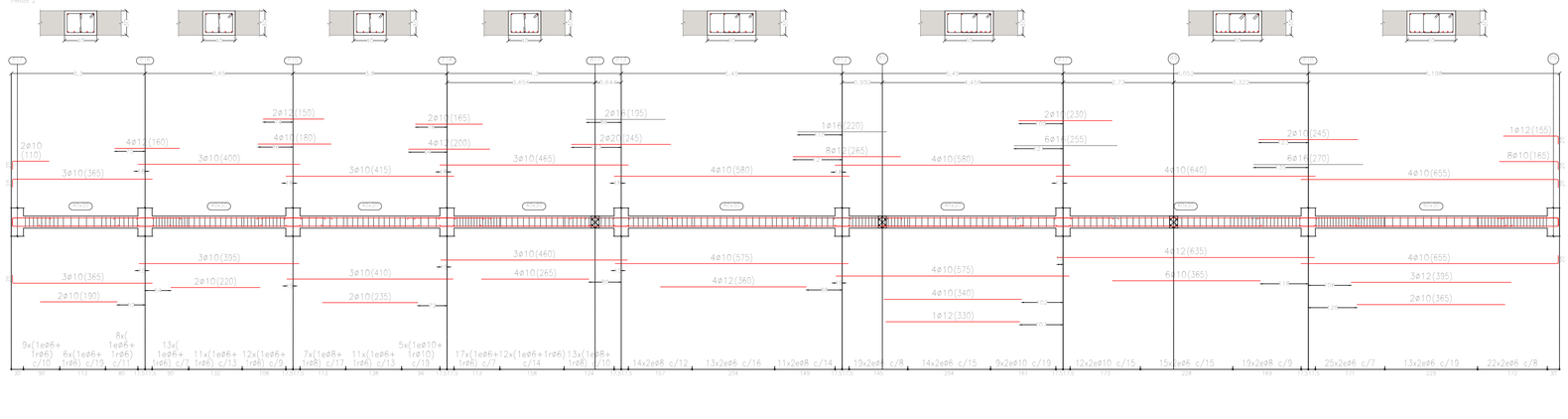
F2 SPB sup
Despiece de vigas

Escala pórticos 1:100
Escala secciones 1:50

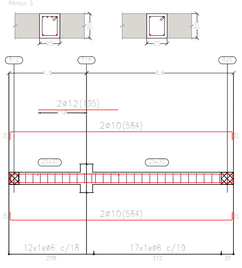
Pórtico 1



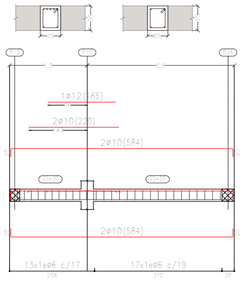

Pórtico 2



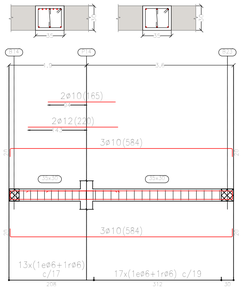

Pórtico 3



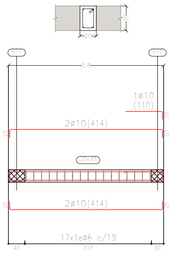

Pórtico 4



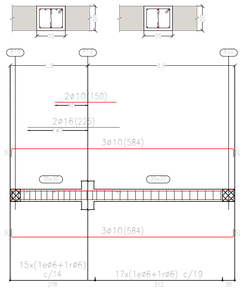

Pórtico 5



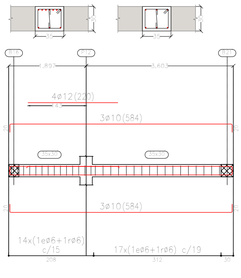

Pórtico 6



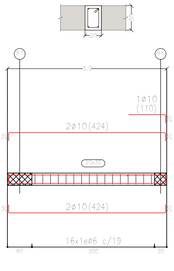

Pórtico 7



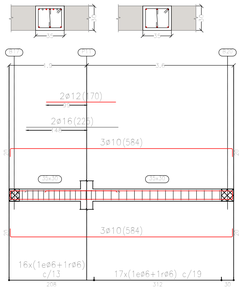

Pórtico 8



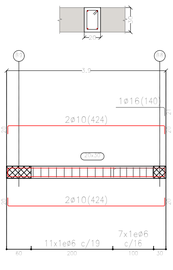

Pórtico 9



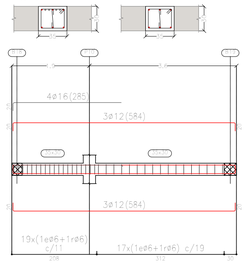

Pórtico 10




Pórtico 11




Pórtico 12




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
PORTICOS FORJADO PLANTA PRIMERA

ESCALA
A1 1/75
A3 1/150

E05
3de3

FECHA
MAYO 2023

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - LLOSA MASSISSA

**Formigó HA-25/F/20/XC2**

| Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat (γc) | Resistència de Càlcul (fcd) | Tipus de Ciment (RC - 16) | Màxima Relació a/c Permesa | Quantitat Mín/Màx de Ciment (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Estadístic | 1.5 | 16.7 MPa | CEM II/A-L 42,5R | 0.60 | 275 / 400 |

**Acer B 500 S**

| Tipus d'Armadura | Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat (γs | Resistència de Càlcul (fyd) | Notes |
|---|---|---|---|---|
| Passiva | Normal | 1.15 | 434.8 MPa | - L'ús d'acer d'altra qualitat haurà d'estar garantit amb un distintiu reconegut: AENOR, CIETSID, CC-EHE,... - Acer soldable |

**Execució (C.E.21 E.L.U.)**

| Tipus d'Acció | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Persistent o Transitòria | | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Accidental | | Nivell de Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | Efecte favorable | Efecte desfavorable | Efecte favorable | Efecte desfavorable | |
| Permanent | γg=1.0 | γg=1.35 | γg=1.0 | γg=1.0 | Normal |
| Pretesat | γp=1.0 | γp=1.0 | γp=1.0 | γp=1.0 | Normal |
| Permanent de Valor No Constant | γg=1.0 | γg=1.5 | γg=1.0 | γg=1.0 | Normal |
| Variable | γq=0.0 | γq=1.5 | γq=0.0 | γq=1.0 | Normal |
| Accidental | | | γq=0.0 | γq=1.0 | Normal |

## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - FORJAT UNIDIRECCIONAL

**Formigó HA-25/F/20/XC2**

| Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat (γc) | Resistència de Càlcul (fcd) | Tipus de Ciment (RC - 16) | Màxima Relació a/c Permesa | Quantitat Mín/Màx de Ciment (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Estadístic | 1.5 | 16.7 MPa | CEM II/A-L 42,5R | 0.60 | 275 / 400 |

**Acer B 500 S**

| Tipus d'Armadura | Nivell de Control | Coeficient Parcial de Seguretat (γs | Resistència de Càlcul (fyd) | Notes |
|---|---|---|---|---|
| Passiva | Normal | 1.15 | 434.8 MPa | - L'ús d'acer d'altra qualitat haurà d'estar garantit amb un distintiu reconegut: AENOR, CIETSID, CC-EHE,... - Acer soldable |

**Execució (C.E.21 E.L.U.)**

| Tipus d'Acció | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Persistent o Transitòria | | Coeficient Parcial de Seguretat en Situació Accidental | | Nivell de Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | Efecte favorable | Efecte desfavorable | Efecte favorable | Efecte desfavorable | |
| Permanent | γg=1.0 | γg=1.35 | γg=1.0 | γg=1.0 | Normal |
| Pretesat | γp=1.0 | γp=1.0 | γp=1.0 | γp=1.0 | Normal |
| Permanent de Valor No Constant | γg=1.0 | γg=1.5 | γg=1.0 | γg=1.0 | Normal |
| Variable | γq=0.0 | γq=1.5 | γq=0.0 | γq=1.0 | Normal |
| Accidental | | | γq=0.0 | γq=1.0 | Normal |

## Dades del Forjat 3

| CARREGUES | |
|---|---|
| Pes Propi | 5.00 kN/m² |
| Carregues Mortes | 0.20 kN/m² |
| Sobrecàrrega d'Ús | 1.00 kN/m² |
| Càrrega Total | 6.80 kN/m² |

| ARMAT BASE | | | |
|---|---|---|---|
| Armadura Superior | | Armadura Inferior | |
| Longitudinal | Transversal | Longitudinal | Transversal |
| 12Ø6c/15 | 12Ø6c/15 | 12Ø6c/15 | 12Ø6c/15 |

SECCIÓ TIPUS




## Dades del Forjat 3

| CARREGUES | |
|---|---|
| Pes Propi | 3.60 kN/m² |
| Carregues Mortes | 2.00 kN/m² |
| Sobrecàrrega d'Ús | 1.60 kN/m² |
| Càrrega Total | 7.20 kN/m² |

| SECCIÓ TIPUS | |
|---|---|
| Tipus de revoltó: | Formigó 60x25x20 |
| Tipus de nervi: | Semibigueta pretesada |
| Malla: | ME 15x30 Ø5 B-500-T |




## NOTES

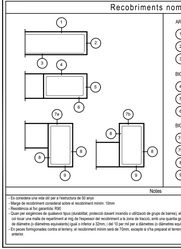
- En zones de formigó vist, s'hauran de protegir els elements estructurals front la corrosió i front la carbonatació mitjançant l'aplicació de productes destinats a tal efecte.
- Es seguiran escrupulosament les indicacions del fabricant i haurà de quedar reflectit al Llibre de Manteniment de l'Edifici el producte aplicat així com la periodicitat amb la que renovar la seva aplicació.

## Disposició del mallat

El mallat d'haurà de col·locar de forma que el major nombre de barres sigui perpendicular a la direcció de les bigues o nervis del forjat.



## Recobriments nominals




ARMAT LLOSA

1. Recobriment superior: 35mm
2. Recobriment lateral a la vora: 35mm
3. Recobriment inferior: 35mm

BIGUES PLANES

4. Recobriment superior: 40mm
   (En el cantó exterior del forjat per la part superior de la biga)
5. Recobriment lateral a la vora: 50mm
   (En la vora exterior de la biga per la cara lateral superior del forjat)
6. Recobriment inferior: 35mm

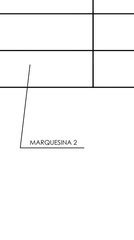
BIGUES DESPENJADES DEL FORJAT

7a. Recobriment superior: 40mm
   (En el cantó exterior del forjat per la part superior de la biga)
7b. Recobriment superior: 35mm
8. Recobriment lateral: 35mm
9. Recobriment inferior: 35mm

Notes

- Es considera una vida útil per a l'estructura de 50 anys
- Marge de recobriment considerat adoptat el recobriment mínim: 10mm
- Resistència al foc garantida: R60
- Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció davant incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50mm, s'haurà de considerar la conveniència de col·locar una malla de repartiment al mig de l'espessor del recobriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica de 3 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetre equivalent) igual o inferior a 32mm, i de 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32mm.
- En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà de 70mm, excepte si s'ha preparat el terreny i estès un formigó de neteja, no regirà en aquest cas lo establert en el punt anterior.

## Recobriments nominals




NEGATIUS DE BIGUETA

1. Recobriment superior: 35mm
2. Recobriment lateral en vora: 35mm

BIGUES PLANES

3. Recobriment superior: 40mm
   (En el cantó exterior del forjat per la part superior de la biga)
4. Recobriment lateral en vora: 50mm
   (En la vora exterior de la biga per la cara lateral superior del forjat)
5. Recobriment inferior: 35mm

BIGUES DESPENJADES DEL FORJAT

6a. Recobriment superior: 40mm
   (En el cantó exterior del forjat per la part superior de la biga)
6b. Recobriment superior: 35mm
7. Recobriment lateral: 35mm
8. Recobriment inferior: 35mm

Notes

- Es considera una vida útil per a l'estructura de 50 anys
- Marge de recobriment considerat adoptat el recobriment mínim: 10mm
- Resistència al foc garantida: R60
- Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció davant incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50mm, s'haurà de considerar la conveniència de col·locar una malla de repartiment al mig de l'espessor del recobriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica de 3 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetre equivalent) igual o inferior a 32mm, i de 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32mm.
- En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà de 70mm, excepte si s'ha preparat el terreny i estès un formigó de neteja, no regirà en aquest cas lo establert en el punt anterior.

## Longituds d'encavalcament (Ls) en situacions no definides




| Armadura | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø6 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ls = 2Ac,b (cm) | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 120 | 188 | 44 | 58 | 72 | 86 | 116 | 168 | 264 |

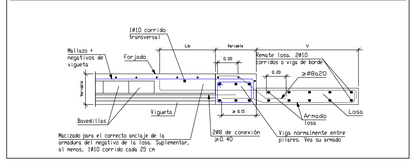
NOTES

Longituds d'ancoratge (Lb) obtides per a formigó de fck=25MPa i barres de fyk=500MPa. Per a d'altres valors, consultar TAC 49.0.1.2. del CE

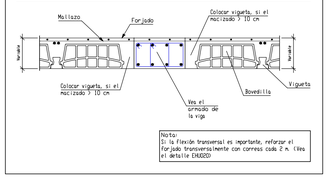
- Les longituds indicades cobreixen la situació més desfavorable a tracció i són vàlides per a les situacions d'ormeigonca a obra en que l'encavalcament no estigui definit als plànols

- S existeixen accions dinàmiques cal augmentar aquestes longituds en 25Ø

## Transición a losa maciza de menor canto en voladizo enrasada inferiormente. Forjado unidireccional. Viguetas perpendiculares.

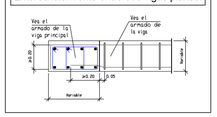



## Viga plana entre vanos. Forjado unidireccional. Viguetas paralelas.

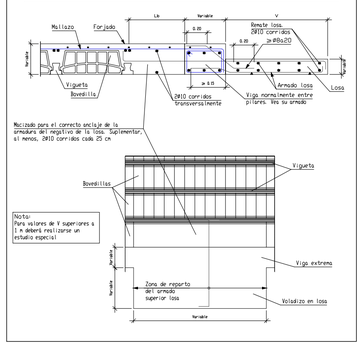



Nota:
Si la flexión transversal es importante, reforzar el forjado transversalmente con correas cada 2 m. (Ves el detalle EHU020)

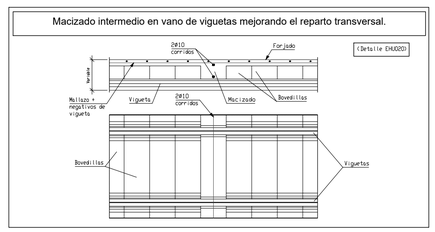
## Embrochalamiento entre dos vigas planas.



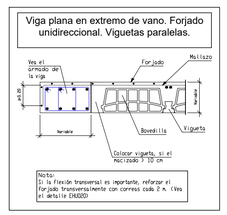

## Transición de forjado unidireccional a losa en voladizo de menor canto enrasada inferiormente. Viguetas paralelas.




## Macizado intermedio en vano de viguetas mejorando el reparto transversal.

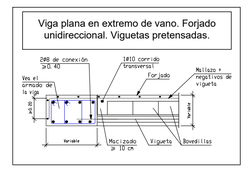


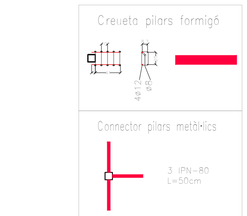

## Viga plana en extremo de vano. Forjado unidireccional. Viguetas paralelas.



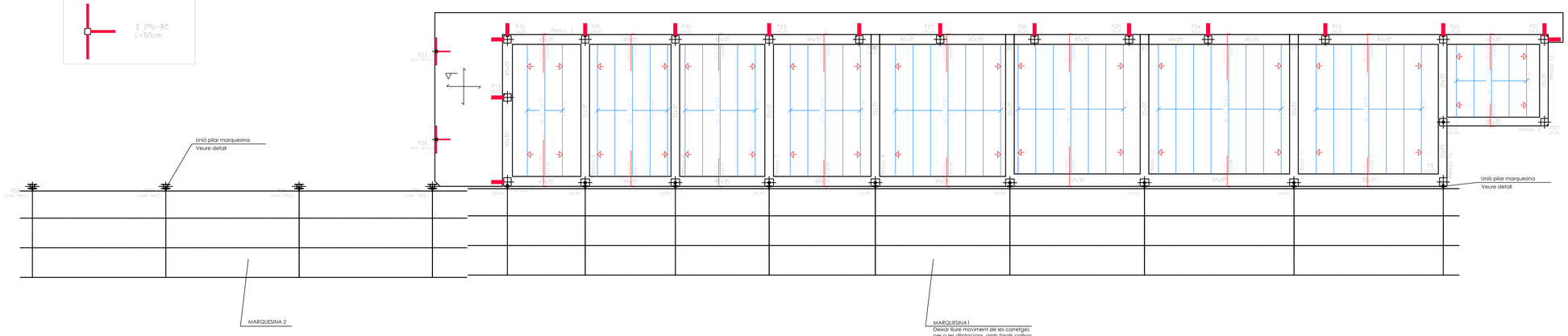

Nota:
Si la flexión transversal es importante, reforzar el forjado transversalmente con correas cada 2 m. (Ves el detalle EHU020)

## Viga plana en extremo de vano. Forjado unidireccional. Viguetas pretensadas.




| NOTA |
|---|
| Mf: Moment flector de càlcul per metre d'ample (kN x m/m)<br>V: Tallant de càlcul per metre d'ample (kN/m) |
| Disposar massissat intermedi al centre del vànol (EHU020) |




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
FORJADO PLANTA CUBIERTA

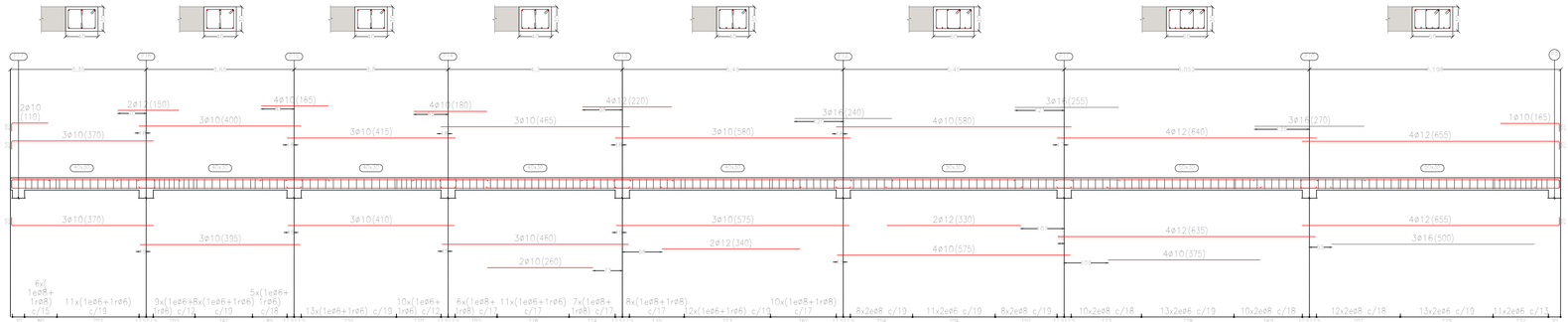
ESCALA: A1 1/100, A3 1/200

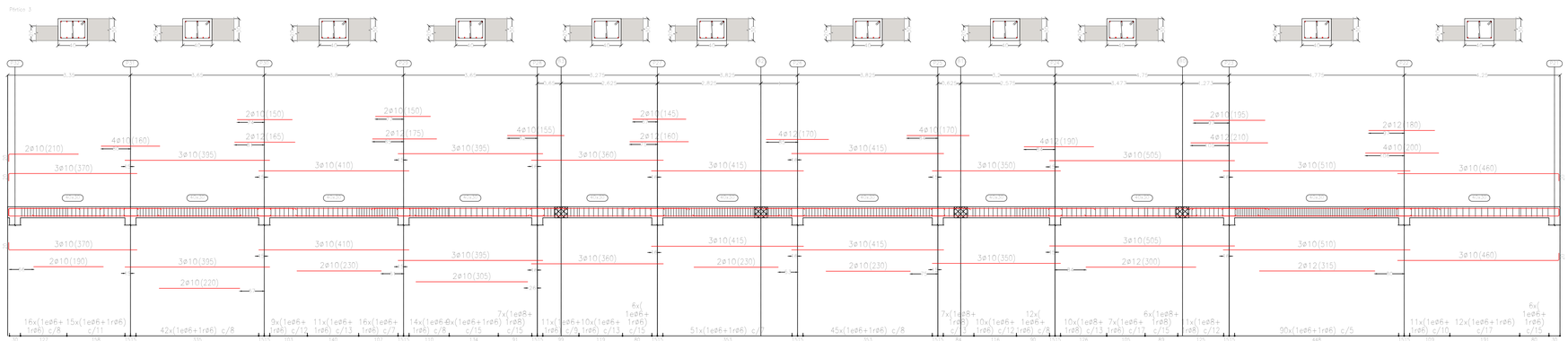
E06
1de2

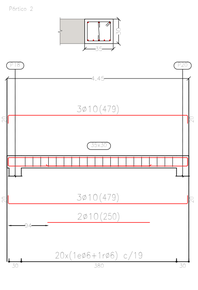
FECHA: MAYO 2023

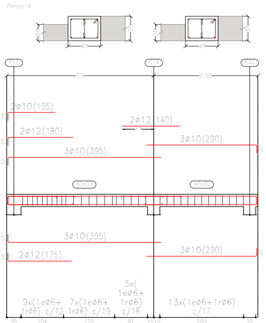
TECNICO REDACTOR

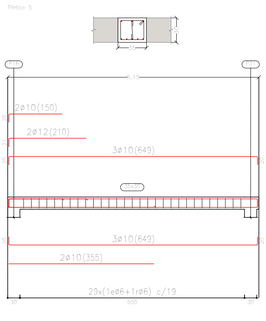

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

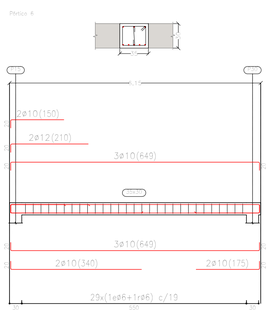


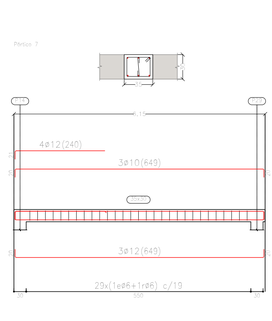



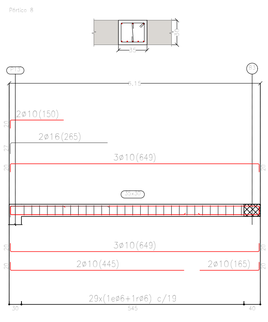



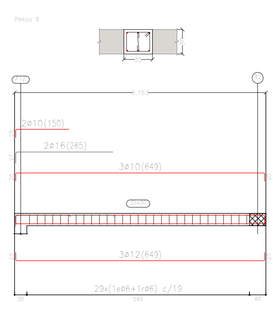



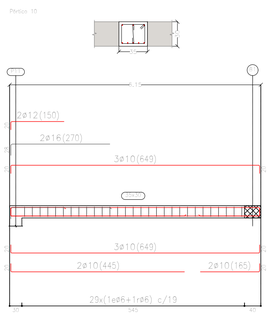



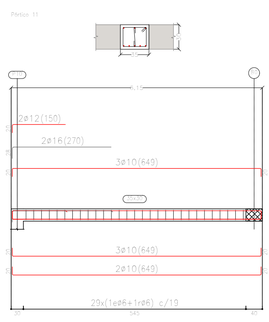



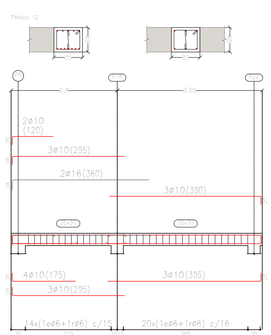



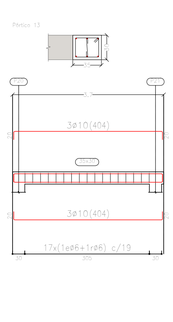




AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

# PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

## MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
PORTICOS FORJADO PLANTA CUBIERTA

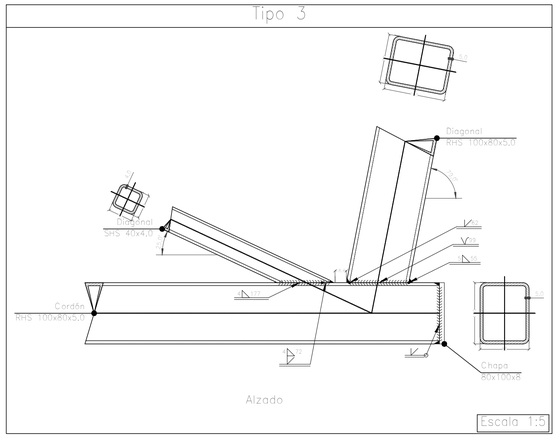
ESCALA
A1 1/100
A3 1/200

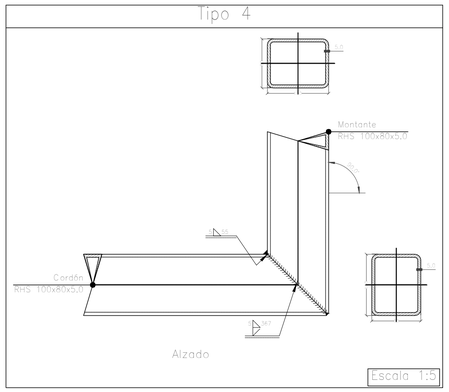
FECHA
MAYO 2023

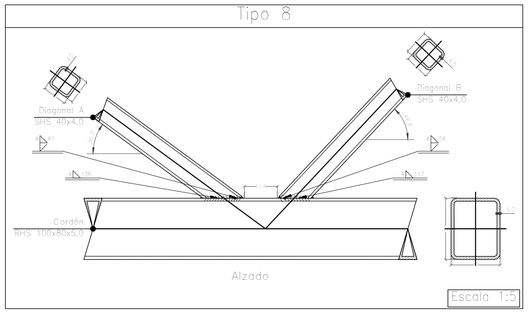
E06
2de2

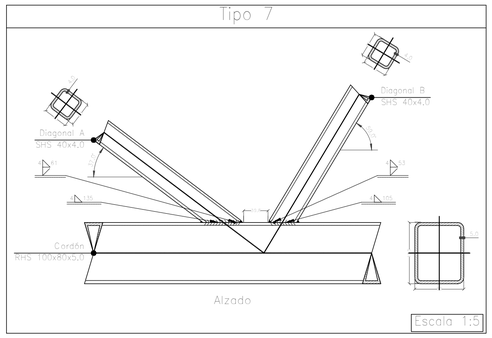
TECNICO REDACTOR

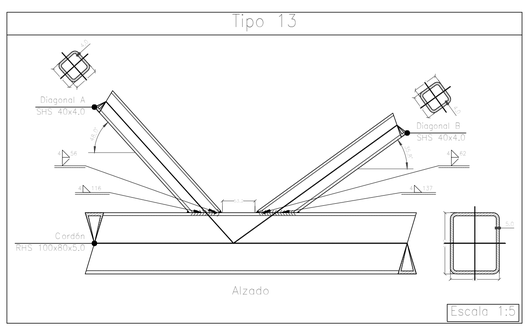
ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com

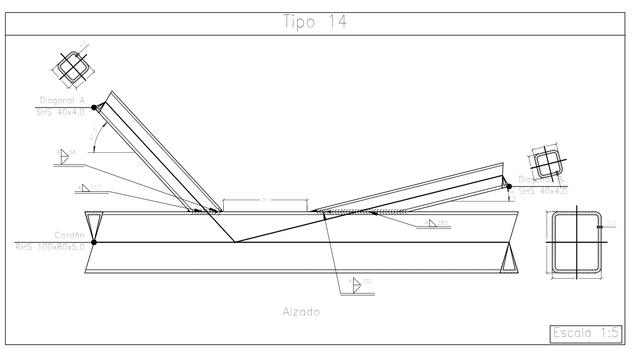


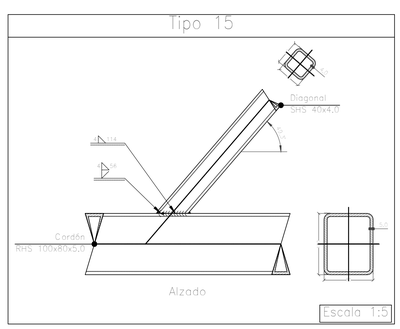



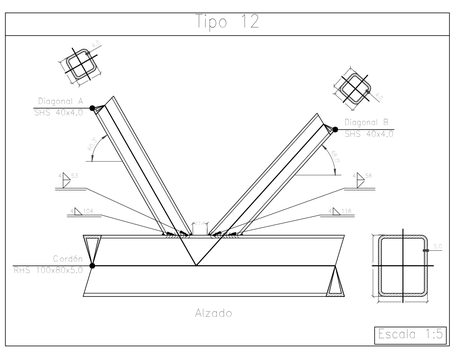



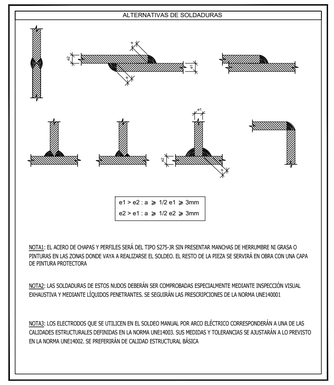



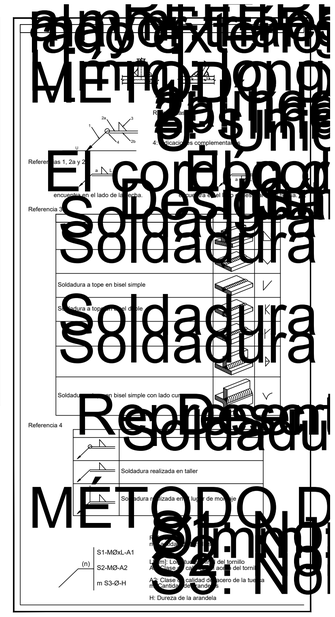



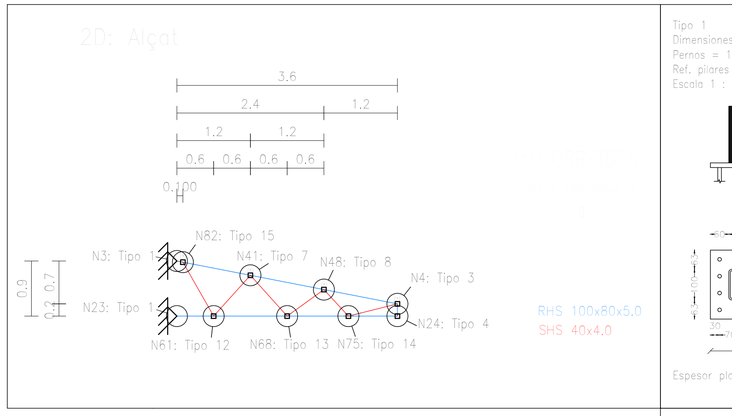



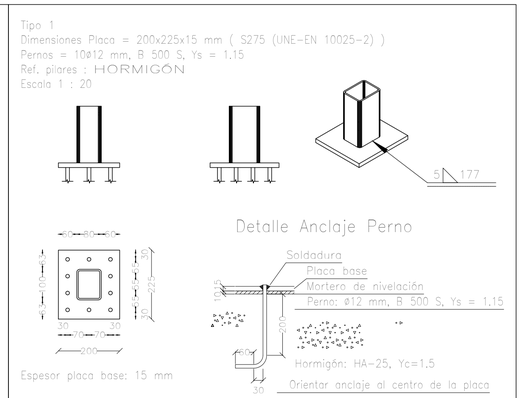



## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS - PERFILS METÀL·LICS

| Acer perfils tubulars | RHS ☐ SHS ☐ |
|---|---|
| S-275 JR<br>Límit elàstic: 275 N/mm2 | |
| Minoració de resistència: $\gamma_{M0}$ 1.05 | |

NOTA: Als llistats de càlcul es detalla la temperatura crítica de ada element metàl·lic en cas d'incendi.




UNIÓ TIPUS 1 EN PILARS METÀL·LICS:
Es pot fer servir la mateixa placa de base, però soldant-la directament al pilar, tant en perímetre com als forats dels perns

AJUNTAMENT DE GANDESA

PROYECTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES: CREACIÓN DE NUEVOS VESTIDORES Y NUEVA GRADERIA

EMPLAZAMIENTO

ZONA DEPORTIVA C/ JUAN PERUCHO, 1
GANDESA. TERRA ALTA. TARRAGONA

PLANO

PLANOS ESTRUCTURA
DETALLA CERCHA CUBIERTA METALICA

ESCALA A1 1/100 A3 1/200

FECHA MAYO 2023

E07
2de2

TECNICO REDACTOR

ENRIC MORELLO ELIES
Arquitecte
COAC nº 23.499-0
Carrer Ramon Berenger IV, 35 Entresol B-C Tortosa. 43500. email enric@arqueme.com