



## **PROYECTO**

---

**PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS  
INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL  
AJUNTAMENT DE VILADECANS.**

## **PETICIONARIO**

---

**AJUNTAMENT DE VILADECANS**

**C.I.F.: P0830200B**

## **EMPLAZAMIENTO**

---

**AV/ DEL PROGRÉS, 25**

**08840 - VILADECANS (BARCELONA)**

## **AUTOR DEL PROYECTO**

---

**FERNANDO RIPOLLÉS ADELL (INGENIERO)**

---

# Contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA: ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA.....</b> | <b>3</b>  |
| 1.1.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL, SU ENTORNO Y LEGISLACIÓN APLICABLE .....     | 3         |
| 1.2.- AGENTES.....  | 4         |
| 1.3.- INFORMACIÓN PREVIA .....  | 5         |
| 1.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....                                      | 8         |
| 1.5.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO.....                                      | 9         |
| <b>2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....</b>                                       | <b>13</b> |
| 2.1.- TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO GENERAL Y DEMOLICIONES.....             | 13        |
| 2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL.....  | 13        |
| 2.3.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y TRASDOSADO.....                      | 13        |
| 2.4.- SISTEMA DE ACABADOS .....   | 14        |
| 2.5.- APLICACIÓN DE POTENCIA Y POTENCIA MÁXIMA .....                      | 14        |
| 2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES .....                | 14        |
| <b>3. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y NORMATIVA VIGENTE.....</b>                   | <b>16</b> |
| 3.1.-DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS .....                          | 16        |
| 3.2.-DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....                | 21        |
| 3.3.-DECRETO 65/2019 ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN .....                | 25        |
| 3.4.-DB HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.....                               | 25        |
| 3.5.-DB HS. SALUBRIDAD .....  | 27        |
| <b>4. INSTALACIÓN TÉRMICA.....</b>  | <b>29</b> |
| <b>5. INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN .....</b>                                  | <b>42</b> |
| 5.1 OBJETO DEL PROYECTO Y NORMATIVA APLICABLE .....                       | 42        |
| 5.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA Y PREVISIÓN DE CARGAS .....                     | 42        |
| 5.3 PREVISIÓN DE POTENCIA .....   | 43        |
| 5.4 CAÍDAS DE TENSIÓN .....   | 50        |
| 5.5 INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO .....                                     | 51        |
| 5.6 PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....                                 | 56        |
| 5.6 DEMANDA DE POTENCIA .....   | 58        |
| 5.7 CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS .....                                   | 60        |
| 5.8 CUADROS RESUMEN POR TRAMOS .....                                      | 63        |
| 5.9 CUADROS RESUMEN DE PROTECCIONES.....                                  | 68        |
| <b>ANEXO I – PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS .....</b>                         | <b>70</b> |

---

# 1. MEMORIA DESCRIPTIVA: ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

## 1.1.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL, SU ENTORNO Y LEGISLACIÓN APLICABLE

### CONDICIONES DE PARTIDA

El presente proyecto tiene por objeto la descripción de las características fundamentales de la obra, tanto técnicas como económicas y administrativas, para la realización de la REMODELACIÓN Y LA MEJORA DE LAS INSTALACIONES PARA EL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS.

### EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones se encuentran situada en el municipio de Viladecans, Barcelona, con fachadas principal recayente a Avenida del Progreso, número 25. Dicha instalación presenta como uso principal el industrial, con una superficie total de 6.534,00 m<sup>2</sup>, siendo la superficie construida de 4.822,00 m<sup>2</sup> y su referencia catastral 9247904DF1794G0001RS.

La edificación, con forma rectangular, se sitúa dentro de la manzana como edificación aislada, recayendo su testero menor a la calle principal. Actualmente, la edificación comprende los servicios de Mantenimiento y Logística del Ayuntamiento de Viladecans.

El espacio que nos ocupa en esta actuación es el formado por una sucesión de cinco salas existentes en la planta altillo del centro, en las que actualmente se sitúa un espacio de administración, dos oficinas y una sala rack recayentes sobre este, y un aula de formación.

Las necesidades del centro pasan por instalar en este espacio el nuevo centro de control del Ayuntamiento de Viladecans, para lo que se pretende adecuar las salas existentes en cuanto a su construcción y distribución de instalaciones.

El espacio presenta una materialización vista, carente de sustanciales revestimientos, con instalaciones vistas, paredes sin revestimientos, pilares de hormigón prefabricado visto y solera revestida mediante un suelo vinílico. No se dispone de falso techo y el remate es la propia losa alveolar de hormigón sin revestimiento. La altura máxima es de 2,80 m en los espacios que nos competen.

Son de aplicación las Normas Urbanísticas del planeamiento actualmente en vigor, tanto en sus normas generales como particulares y que están establecidas en el Plan General Metropolitano (PGM) de Barcelona, aprobado el 14 de julio de 1976.

La legislación aplicable al presente proyecto es:

- A. Ley 9/2022. 14/06/2022. Jefatura del Estado de Calidad de la Arquitectura. BOE 15/06/2022
- B. Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el trabajo 9-3-1971
- C. Ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.

- 
- D. Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
  - E. Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
  - F. Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
  - G. Real decreto 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008 y modificaciones
  - H. Real decreto ley 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado. Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. BOE 28/02/1998 y modificaciones
  - I. Real Decreto 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
  - J. Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
  - K. Decreto 65/2019 de 26 de abril, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos. Capítulo II.
  - L. Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
  - M. Ley 16/2015, de 21 de julio, de simplificación de la actividad administrativa de la administración de la Generalidad y de los gobiernos locales de Cataluña y de impulso de la actividad económica.
  - N. Código de accesibilidad de Cataluña, Decreto 135/1995 de 24 de marzo.

## 1.2.- AGENTES

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Promotor:</b>              | Ajuntament de Viladecans  |
| <b>Proyectista:</b>           | Fernando Ripolles Adell. Ingeniero Técnico. Travesía Sant Francesc, 6. 12300 Morella (Castellón).   |
| <b>Propiedad intelectual:</b> | El presente documento es copia de su original del que es autor el que suscribe. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. |

---

### 1.3.- INFORMACIÓN PREVIA

**Antecedentes y condicionantes de partida:** El presente proyecto tiene por objeto la descripción de las características fundamentales de la obra, tanto técnicas como económicas y administrativas, para la adecuación del local anteriormente citado.

**Emplazamiento:** Av/ del Progrés, 25, Viladecans (Barcelona). CP 08840.

**Entorno físico:** La obra se llevará a cabo en una de las plantas de un edificio administrativo-industrial. El acceso a este se da por la calle principal y linda a su lado oeste con otra industria y al norte con un solar sin uso, siendo el resto de sus lindes contra la vía pública.

**Acceso:** El acceso al solar se realiza desde vía pública, que se encuentra pavimentado en su totalidad, con acera y vía rodada de ambos sentidos de circulación, con aparcamientos laterales en batería y cordón.

**Abastecimiento de agua:** El agua potable procede de la red municipal de abastecimiento y cuenta con canalización para la acometida.

**Saneamiento:** Existe red municipal de saneamiento.

**Energía eléctrica:** Existe red municipal eléctrica conectada al edificio.

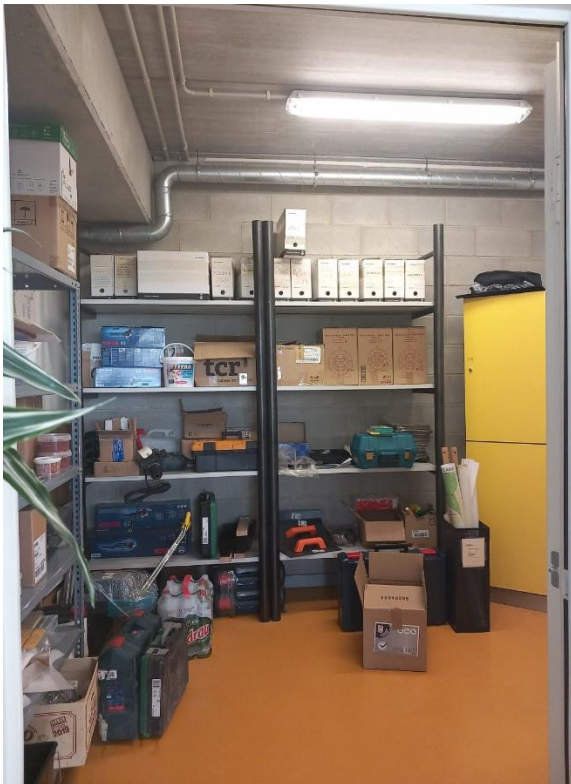
**Dimensiones del proyecto:** La superficie aproximada de actuación es de 153,70 m<sup>2</sup>.

| ESPACIO             | SUPERFICIE ÚTIL (m2) |
|---------------------|----------------------|
| SALA DE OPERADORES  | 82,35                |
| RESPONSABLE DE SALA | 12,50                |
| SALA DE REUNIONES   | 18,30                |
| RACK                | 10,30                |
| OFFICE              | 30,25                |

Estado de las instalaciones:







---

## 1.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Descripción general del proyecto

La actuación se basa en la adecuación de una serie de estancias del local existente para instalar el nuevo centro de control del ayuntamiento.

### Descripción de la actuación, programa funcional, y descripción general de los sistemas adoptados

El local a adecuar se materializa mediante cerramiento de hoja simple de bloque de hormigón y particiones de cartón yeso. La intención del proyecto es adecuar interiormente este espacio para albergar un nuevo centro de control, llevando a cabo una serie de revestimientos mediante falsos techos que permitan el paso de las múltiples instalaciones que se deben instalar para llevar a cabo esta función. Se prevé materializar un área de trabajo común, una de despacho, una de sala de reuniones, un office y un cuarto rack.

La materialización se realizará siguiendo la composición actual del centro, mediante trasdosados de cartón yeso para paso de instalaciones y la instalación de un falso techo modular registrable.

Formalmente, el volumen conformará un rectángulo al que se le sustrae la pieza de los aseos (en los cuales no se interviene), de lados 19,55 x 10,00 m aproximadamente. Existe todo un paño acristalado sobre la calle, que dificulta el paso de instalaciones, así como la estructura prefabricada de hormigón armado que caracteriza al edificio en su interior. La materialidad actual se basa en el uso escaso o inexistente de revestimientos, por lo que el proyecto tratará de seguir este criterio, instalando los mínimos necesarios para el paso de las nuevas instalaciones.

### Relación de superficies y otros parámetros

#### SUPERFICIES ÚTILES

| USO FUTURO     | SUPERFICIE            |
|----------------|-----------------------|
| ADMINISTRATIVO | 153.70 m <sup>2</sup> |

| ALTURAS                          | PROYEC   |
|----------------------------------|----------|
| Nº de plantas en la que se actúa | 1 planta |
| Altura máxima                    | 2.80 m   |
| Altura mínima                    | 2.20 m   |

En el diseño del proyecto se han tenido en cuenta todos los aspectos de aplicación del CTE-DB SI y SUA, que se justifican posteriormente en el apartado correspondiente del presente proyecto.



---

## Plazo de Ejecución de las obras

Se prevé un periodo de ejecución de las obras de dos meses.

## 1.5.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, son requisitos básicos los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE se indican en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

| Requisitos básicos: | Según CTE | En proyecto                              | Prestaciones según el CTE en proyecto |   |
|---------------------|-----------|--|---------------------------------------|---|
| Seguridad           | DB-SE     | Seguridad estructural                    | DB-SE                                 | No procede justificación.   |
|                     | DB-SI     | Seguridad en caso de incendio            | DB-SI                                 | De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. |
|                     | DB-SUA    | Seguridad de utilización y Accesibilidad | DB-SUA                                | De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.   |

---

|               |       |   |       |   |
|---------------|-------|---|-------|---|
| Habitabilidad | DB-HS | Salubridad                              | DB-HS | Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. |
|               | DB-HR | Protección frente al ruido              | DB-HR | De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.  |
|               | DB-HE | Ahorro de energía y aislamiento térmico | DB-HE | De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.  |

|               |  |                        |                     |  |
|---------------|--|------------------------|---------------------|--|
| Funcionalidad |  | Utilización            | ME/MC               | De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.  |
|               |  | Accesibilidad          | DECRET O 505/2007   | De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica. |
|               |  | Acceso a los servicios | DECRET O LEY 1/1998 | De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.   |

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA **FUNCIONALIDAD**:

DE UTILIZACIÓN

De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. Ante la existencia de todos los servicios básicos solo se prevé actuar en los servicios de climatización, ventilación, electricidad y telecomunicaciones

---

## REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA **SEGURIDAD**:

### DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

De tal manera que no se produzcan en el edificio o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

### DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: El edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado.

No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

### DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalarán en el edificio, se han proyectado de manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de los límites temporales establecidos a tal fin, y de las limitaciones de uso del propio edificio que se describirán más adelante sin que suponga riesgo de accidente para los usuarios del mismo.

## REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA **HABITABILIDAD**:

### DE SALUBRIDAD

De tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El proyecto dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de

---

medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El local proyectado dispone de medios para que sus recintos puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El local dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales.

#### DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Para esto todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Se adoptarán las medidas necesarias para el cumplimiento de la normativa de aplicación (DB-HR)

#### DE AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

El edificio dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad.

#### OTROS

No existe ninguna serie de prestaciones que superen los umbrales del CTE, así como tampoco se establecen limitaciones de uso tanto para el conjunto del edificio, como para cada una de sus dependencias e instalaciones.

---

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 2.1.- TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO GENERAL Y DEMOLICIONES

Se realizarán, previo al comienzo de las obras, trabajos para la limpieza del local puesto que existe mobiliario en las instalaciones y se delimitará la zona de actuación para que no se puedan producir accesos de personal ajeno a la obra.

No existen elementos considerables a demoler, pero se prevé el desmontaje de la mampara de separación entre despachos para adecuar dicho espacio al paso de instalaciones de ventilación que se debe acometer.

Se realizará un replanteo de las dimensiones del local previo al inicio de la obra para comprobar la correcta dimensión del proyecto.

### 2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural existente está conformado por pórticos de hormigón armado prefabricado y forjado de losa alveolar sin revestimiento inferior. La actuación a realizar no comprende cambios ni modificaciones en la misma.

### 2.3.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y TRASDOSADO

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes.

#### *Descripción del sistema*

a.- Trasdosado 1: Trasdosado autoportante de cartón-yeso + revestimiento.

Trasdosado autoportante de cartón yeso sobre perfilera de aluminio, de una placa de gran dureza; siendo su última capa de revestimiento de pintura acrílica.

b.- Partición 1: Adaptación de mampara de vidrio existente.

Adaptación de mampara de vidrio existente con el fin de establecer un paso de las nuevas instalaciones de ventilación ya que esta actualmente alcanza la cota inferior del forjado, impidiendo el paso de ningún tipo de instalación por ella.



---

c.- Partición 2: Instalación de mampara de vidrio.

Instalación de mampara de vidrio con el fin de establecer un límite entre la zona de paso y el Office.

Se pueden observar cada una de las tipologías de este sistema en el plano correspondiente de proyecto.

## **2.4.- SISTEMA DE ACABADOS**

Debido a la configuración material de los materiales que se disponen en obra, la gran mayoría se tratan precisamente de materiales sin revestimiento.

Si bien, se propone un falso techo registrable suspendido de la losa alveolar para almacenar en su interior las instalaciones necesarias a implementar. Este falso techo estará compuesto por módulos de 60x60 cm, y se instalará un perímetro alrededor de este de falso techo continuo para regularizar el conjunto y evitar cortes de piezas. Además, se realizará una tabica en la zona de las ventanas para disimular el cortinero.

Se adjunta dicho sistema según su localización en la documentación gráfica de este proyecto.

## **2.5.- APLICACIÓN DE POTENCIA Y POTENCIA MÁXIMA**

Debido a las características de la obra, la potencia eléctrica a instalar será la necesaria para satisfacer las necesidades de iluminación, toma de corriente, red, climatización y ventilación, siendo la estimación de potencia para la remodelación de 59,00 kW.

## **2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES**

### Suministro eléctrico

El edificio dispone de este servicio.

La instalación se ha diseñado compuesta por un subcuadro de distribución con dispositivos de mando, maniobra y protección general, interruptores diferenciales para circuitos de: alumbrado, tomas generales, tomas de corriente, ventilación y aire acondicionado. En los planos se señala el emplazamiento de los distintos equipos de protección, acometida y centralización, disposición de canalizaciones en los huecos previstos en planta, cuadros de distribución, mecanismos de control y puntos de luz y tomas de corriente. Todos los aparatos y canalizaciones metálicas deberán conectarse a la red equipotencial para su puesta en masa en la red general de puesta a tierra de la edificación. Toda la instalación se dispondrá por los conductos dispuestos para la misma o empotrada en tabiquería de placas de cartón yeso, bajo conductos aislados, colocados en tubo rizado de plástico o similar. Se dispondrán

---

las correspondientes cajas de derivación en empalmes y cambios de dirección, con tapa aislada y preparadas para el paso de tubos.

Todos los mecanismos de toma de corriente y control, deberán poseer la oportuna autorización de uso y ser adecuados para la potencia del servicio. Se estará, en todo caso a lo contemplado en el CTE.

La instalación se ejecutará según los planos de electricidad.

### Climatización

Se prevé un sistema de calefacción basado en un sistema V.R.V mediante bomba de calor independiente para las estancias que ocupan este proyecto, insertados en el interior de cada subespacio para un control diferenciado de la temperatura de cada uno de ellos. Se empleará un sistema de tuberías de polietileno reticulado con barrera de oxígeno distribuidos por paredes y falso techo. Esto tubos serán calorifugados en las zonas que se requieran. La producción de calor será proporcionada eléctricamente mediante el funcionamiento interno de la máquina.

La instalación de frío vendrá configurada mediante el mismo sistema por tratarse de una bomba que cumple las funciones de calor y aire acondicionado.

La climatización se realizará mediante una serie de Cassettes que se colocarán en cada uno de los espacios, permitiendo una libre configuración de la temperatura e incluso uso independiente de cada uno.

### Ventilación

Se plantea un sistema de ventilación mecánico en apoyo a la ventilación natural y en cumplimiento con el RITE mediante un intercambiador entálpico. Este sistema se trata de una transferencia de calor y humedad entre la entrada y la salida de aire, que acondiciona correctamente el interior del local y mejora la eficiencia energética del sistema de ventilación; así como reduce los contaminantes y alérgenos del aire exterior.

### Instalaciones de protección contra incendios

La propuesta se adaptará al Código Técnico (apartado DB-SI: Seguridad en caso de incendio) según las necesidades existentes en el centro. Se grafía la disposición de estos elementos en la documentación gráfica del proyecto.

### Equipamiento

El equipamiento presente en el proyecto será tanto eléctrico como mobiliario y de fuerza. El eléctrico estará compuesto por sistema de iluminación LED del tipo Pantalla. Se puede apreciar la solución para cada uno según planos de proyecto.

---

## 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y NORMATIVA VIGENTE

### 3.1.-DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

#### *EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB-SI.*

##### **I OBJETO**

*Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".*

*Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen el artículo 11 de la Parte 1 de este CTE.*

**EN EL PRESENTE PROYECTO:** La memoria justifica el requisito básico "Seguridad en caso de incendio", y para ello desarrolla las exigencias básicas establecidas en el artículo 11 de la Parte 1 del CTE, que se resumen en las siguientes:

- Exigencia básica SI 1 - Propagación interior  
Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.
- Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior  
Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.
- Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes  
El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
- Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios  
El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
- Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos  
Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
- Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura  
La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

##### **II ÁMBITO DE APLICACIÓN**

*El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso*

---

industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”.<sup>(1)</sup>

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.<sup>(2)</sup>

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

- (1) Conforme a dicho reglamento, a su vez, las condiciones de protección contra incendios de las zonas de los establecimientos industriales destinadas a otro uso y que superen determinados límites serán las que establece la norma básica de la edificación NBE-CPI/96. En dicha referencia, la citada norma básica se debe entender sustituida por este DB SI del CTE.
- (2) En particular, debe tenerse en cuenta que en este Código Técnico las exigencias relacionadas con la seguridad de las personas al desplazarse por el edificio (tanto en circunstancias normales como en situaciones de emergencia) se vinculan al requisito básico “Seguridad de utilización”. Por ello, las soluciones aplicables a los elementos de circulación (pasillos, escaleras, rampas, etc.) así como a la iluminación normal y al alumbrado de emergencia figuran en el DB SU.

**EN ESTE PROYECTO:** Es de aplicación por dotarse de uso al edificio. Se plantea la nueva propuesta como único sector de incendios. Para satisfacer las necesidades en cuanto a la evacuación se plantean los recorridos y dispositivos que prosiguen.

Datos de Proyecto y usos:

| USO            | Nº PLANTA      | SUPERFICIE CONSTRUIDA<br>m <sup>2</sup> | SUPERFICIE ÚTIL<br>m <sup>2</sup> |
|----------------|----------------|---|-----------------------------------|
| Administrativo | Planta Altillo | 153.70 m <sup>2</sup>                   | 169.00 m <sup>2</sup>             |

---

Se desglosa a continuación el siguiente cuadro de superficies de proyecto:

|          | <b>ESPACIO</b>                     | <b>SUPERFICIE</b>           |
|----------|------------------------------------|-----------------------------|
| <b>1</b> | SALA DE OPERADORES                 | 82,35 m <sup>2</sup>        |
| <b>2</b> | RESPONSABLE DE SALA                | 12,50 m <sup>2</sup>        |
| <b>3</b> | SALA DE REUNIONES                  | 18,30 m <sup>2</sup>        |
| <b>4</b> | RACK                               | 10,30 m <sup>2</sup>        |
| <b>5</b> | OFFICE                             | 30,25 m <sup>2</sup>        |
|          |                                    |                             |
|          | <b>SUPERFICIE ÚTIL TOTAL</b>       | <b>153,70 m<sup>2</sup></b> |
|          | <b>SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL</b> | <b>169,00 m<sup>2</sup></b> |

## **DB SI 1 – PROPAGACIÓN INTERIOR**

### *SI 1.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO*

La solución propuesta se ejecuta para dotar a la instalación de las condiciones establecidas en la tabla 1.1 en compartimentación en sectores de incendio para usos administrativo. Un único sector en este caso por no exceder la superficie de 2.500 m<sup>2</sup>.

Se tendrá en cuenta las exigencias establecidas en la Tabla 1.2. “Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio” para los elementos utilizados en el proyecto. La solución existente cumple esta consideración (EI 60). No existen puertas que comuniquen distintos sectores de incendios.

### *SI 1.2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL*

Según lo establecido en la tabla 2.1, para uso administrativo y según las características de la obra, ya que la instalación de las unidades exteriores de climatización se va a hacer en cubierta, no existen zonas de riesgo especial en la edificación.

### *SI 1.3 ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.*

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener 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 cm<sup>2</sup>.



---

## SI 1.4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos cumplirán:

- Zonas ocupables:
  - Revestimientos de techos y paredes: C-s2, d0
  - Revestimientos de suelos: E<sub>FL</sub>
  
- Pasillos:
  - Revestimientos de techos y paredes: B-s1, d0
  - Revestimientos de suelos: C<sub>FL</sub>-s1
  
- Espacios ocultos no estancos:
  - Revestimientos de techos y paredes: B-s3, d0
  - Revestimientos de suelos: B<sub>FL</sub>-s2

## DB SI 2 – PROPAGACIÓN EXTERIOR

### SI 2.1 MEDIANERIAS Y FACHADAS

El nuevo espacio se proyecta para dar servicio al espacio existente, por lo que las condiciones de medianería son las que establece dicho paño existente.

### SI 2.2 CUBIERTAS

No procede.

## DB SI 3 – EVACUACIÓN DE OCUPANTES

### SI 3.2 CALCULO DE LA OCUPACION

La ocupación para el presente proyecto según la tabla 2.1 sería:

1. Sala de Operadores: 82,35 m<sup>2</sup> / 10 personas = **9 personas**
2. Responsable de Sala: 12,50 m<sup>2</sup> / 10 personas = **2 personas**
3. Sala de Reuniones: 18,30 m<sup>2</sup> / 10 personas = **2 personas**
7. Office: 30,25 m<sup>2</sup> / 10 personas = **4 personas**
14. Sala Rack: 7,80 m<sup>2</sup> / 0 personas = **Nula**

---

## **Ocupación total = 17 personas**

Siendo la evacuación de planta de **17 personas**. Las dimensiones de los elementos de evacuación deberán cumplir las necesidades establecidas en los siguientes puntos.

### **SI 3.3 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN**

No se modifican con respecto al proyecto original. Se grafía en los planos adjuntos del proyecto el recorrido desde la salida de evacuación de los espacios de planta.

### **SI 3.4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN**

#### **SI 3.4.1 CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES**

La asignación de ocupantes para cada salida será de 17 personas. Se presupone que el centro estará ocupado por personal conocedor de las instalaciones y formado en materia de emergencia, por lo que estos mismos pueden servir de guía al resto de usuarios ocasionales.

#### **SI 3.4.2 CÁLCULO**

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

- Las puertas y pasos deben cumplir:  $A \geq P / 200 \geq 0,80m$

- Planta baja:  $17/200 = 0,08 m \rightarrow$  **en proyecto, mínimo 0,85m** > 0,80m.

### **SI 3.7 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN**

En los planos de referencia se indica la posición de la señalización prevista según este punto de la normativa. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Serán fotoluminiscentes, y cumplirán con 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.

## **DB SI-4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

### **SI 4.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

En planos se grafía la ubicación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios. Según tabla 1.1 del DB-SI 4. Instalaciones y protección contra incendios:

---

## **Administrativo**

1. Extintores portátiles de eficacia 21A-113B: No superan 15m de distancia desde cualquier punto de evacuación hasta el extintor más próximo y en los locales de riesgo especial.

### **SI 4.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Los medios de protección de utilización manual irán debidamente señalizados.

Se grafía en los planos de proyecto la situación de las señales.

Las señales serán de 210 x 210mm en los casos en los que la distancia de observación no supere los 10 m y de 420x420mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m.

Las señales serán foto-luminiscentes.

## **3.2.-DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

### **DB SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.**

#### **SUA 2.1 IMPACTO**

##### **IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS.**

Los pasos en zonas de circulación tienen una altura libre mayor de 2200mm.

Los umbrales de las puertas tienen una altura libre superior a 2000mm.

##### **IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES.**

Las carpinterías planteadas se materializarán mediante vidrio de seguridad templado de 12 mm. En la documentación gráfica se justifica el cumplimiento de este apartado. Las mamparas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.

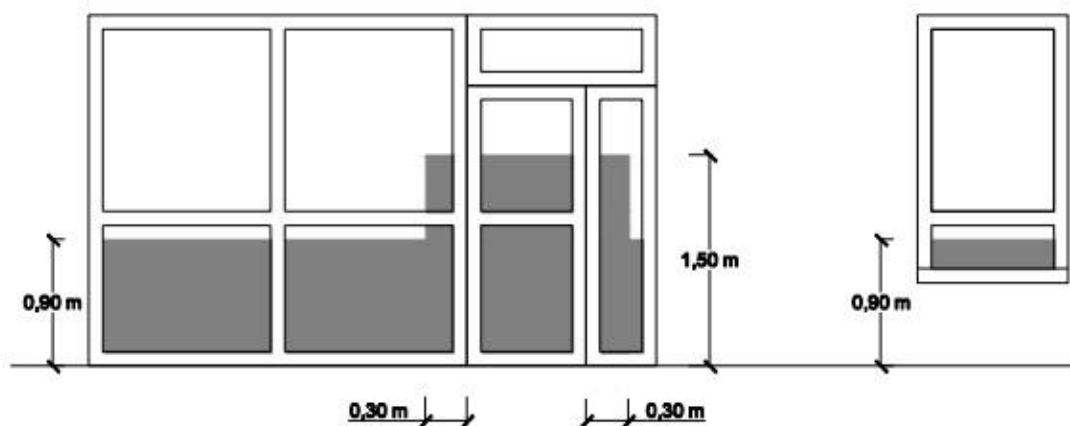
##### **IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES**

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en la imagen tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. del DB SUA 1.3.

---

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura):

- a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m



#### **IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES**

Las puertas acristaladas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización se realizará mediante una franja con los logos corporativos del centro.

#### **DB SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.**

##### **ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN.**

El alumbrado normal en las zonas de circulación cumplirá (medido a nivel del suelo):

- En las zonas exteriores: > 20 lux
- En las zonas interiores: > 100 lux

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

##### **ALUMBRADO DE EMERGENCIA.**

Se dispondrá alumbrado de emergencia en:

- 
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro.
  - En el lugar donde se ubica el cuadro de distribución o accionamiento de la instalación de alumbrado.
  - Aseos
  - Las señales de seguridad
  - Los itinerarios accesibles

La ubicación del alumbrado de emergencia se detalla en los planos adjuntos.

### ***DISPOSICIÓN DE LUMINARIAS.***

Se cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán por encima de los 2m. del nivel del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

Se grafía en los planos de proyecto la situación de las luminarias que será, como mínimo, en los puntos que se definen en el apartado anterior.

### ***CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.***

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. 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 debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la



---

iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

### ***ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD.***

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplirá los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes.

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

### **DB 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 cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

#### ***ACCESIBILIDAD EN LA PLANTA.***

El local dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado.

#### ***MECANISMOS.***

Tanto los mecanismos como interruptores, mecanismos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son accesibles.

#### ***INTINERARIO ACCESIBLE***

- Espacio de giro: Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal

- 
- Pasillos y pasos: Anchura libre de paso  $\geq 1,20$  m, con estrechamientos puntuales de anchura  $\geq 1,00$  m,
  - Puertas: Anchura libre de paso  $\geq 0,80$  m
  -

### **3.3.-DECRETO 65/2019 ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN**

Es de aplicación este decreto según se indica en el Artículo 5 “Intervenciones en edificios existentes”.

Según el Capítulo II “Accesibilidad en la edificación de uso distinto a la residencial vivienda”, para este caso en cuestión, la entrada principal deberá ser accesible, disponiéndose un itinerario accesible que comunique la vía pública con el interior del edificio. Dicho requerimiento se cumple ya que el edificio dispone de un acceso a cota de calle.

Además, en la entrada principal se dispondrá un directorio con información sobre la ubicación de los elementos accesibles de uso público y las zonas de uso público existentes. Los recintos de uso público se señalarán con carteles informativos situados en el entorno de sus puertas o accesos. El directorio y los carteles informativos se diseñarán siguiendo los estándares de las normas técnicas correspondientes, en particular, de la norma UNE 170002:2009.

### **3.4.-DB HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**

#### **ANEJO A. TERMINOLOGÍA**

*Recinto: Espacio del edificio limitado por cerramientos, particiones o cualquier otro elemento de separación.*

*Recinto habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:*

- a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales;*
- b) aulas, salas de conferencias, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente;*
- c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario u hospitalario;*
- d) oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo;*
- e) cocinas, baños, aseos, pasillos, distribuidores y escaleras, en edificios de cualquier uso;*
- f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.*

*En el caso en el que en un recinto se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos de este DB se considerará recinto protegido. Se consideran recintos no habitables aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen*

---

*explícitamente como no habitables los trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.*

*Recinto protegido: Recinto habitable con mejores características acústicas. Se consideran recintos protegidos los recintos habitables de los casos a), b), c), d).*

**EN ESTE PROYECTO:** El único espacio que se va a modificar es la separación entre el office y el actual corredor.

Siendo:

- Recinto habitable protegido – oficina/despacho/sala reunión
- Recinto habitable – baños/pasillos/escaleras/almacén
- Recinto de instalaciones
- Recinto de actividad

Por lo que la separación a establecer es entre habitable protegido – habitable.

## **DB HR-2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS**

### **2.1 VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO**

#### **2.1.1 AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO**

*Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:*

*a) En los recintos protegidos:*

*I) Protección frente al ruido generado en recintos pertenecientes a la misma unidad de uso en edificios de uso residencial privado:*

- *El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.*

*II) Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:*

- *El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 50 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas.*

*Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.*

*IV) Protección frente al ruido procedente del exterior:*

---

- El aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día,  $L_d$ , definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

b) En los recintos habitables:

I) Protección frente al ruido generado en recintos pertenecientes a la misma unidad de uso, en edificios de uso residencial privado:

- El índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

II) Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{nT,A}$ , entre un recinto habitable y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas. Cuando sí las compartan y sean edificios de uso residencial (público o privado) u hospitalario, el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , de éstas no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , del cerramiento no será menor que 50 dBA.

Por lo que respecta a los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, según la Tabla 2.1 del presente documento, para un índice de ruido de día de  $L_d > 60$  dBA, se debe establecer un valor de aislamiento de 30 dBA. Por ello, ya que la solución actual dispone de una fábrica de hormigón de medio pie se cumpliría con los requisitos mínimos.

Por otro lado, ya que este proyecto compone una única unidad de uso (se trata de una planta de oficinas de uso administrativo), nos encontramos que la reducción acústica ponderada de la tabiquería no será menor a 33dBA.

### **3.5.-DB HS. SALUBRIDAD**

#### **DB HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS**

En el municipio existe un sistema de recogida centralizada, en el que el servicio de recogida retira los residuos de los contenedores de calle de superficie, no existiendo servicio de recogida puerta a puerta.

#### **DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**

2. El resto de edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo

---

con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

#### IT 1.1.4.2.2 Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del 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 de 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)

Se considera cumplida la exigencia del presente documento ya que se observan las condiciones establecidas en el RITE (IDA 2).



---

## 4. INSTALACIÓN TÉRMICA

---

### CENTRO CONTROL VILADECANS

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>Índice</b>                         | <b>1</b>  |
| <b>Notas de proyecto</b>              | <b>2</b>  |
| <b>Lista de equipos del proyecto</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Comprobación de restricciones</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Sistema 1</b>                      | <b>6</b>  |
| Sistema 1 Lista de equipos            | 6         |
| Sistema 1 Esquema básico              | 7         |
| Sistema 1 Esquema eléctrico           | 8         |
| <b>Sistema RACK</b>                   | <b>9</b>  |
| Sistema RACK Lista de equipos         | 9         |
| Sistema RACK Esquema básico           | 10        |
| Sistema RACK Esquema eléctrico        | 11        |
| <b>Esquema eléctrico del proyecto</b> | <b>12</b> |
| Sistema de control                    | 12        |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

**Proyecto:** CENTRO CONTROL VILADECANS

**Notas:** Equivalent length is calculated by coefficients:  
1,2:Sistema 1, 1:Sistema RACK  
El usuario es responsable de que los datos introducidos sean correctos.  
La selección de equipos se ha basado en los parámetros de diseño establecidos por el manual de instalación de Toshiba SHRM-A/SMMS-u/SMMS-e/SHRM-e/MiNi-SMMS-e/Side Blow VRF  
Es responsabilidad del consultor o instalador verificar y confirmar que la selección de equipos y el diseño de los sistemas son correctos antes de efectuar la instalación  
Please note that in the event of future system expansion being allowed for in the system design or a change in cooling/heating requirements, a re-evaluation of the air conditioning system must be made prior to final installation.

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

### CENTRO CONTROL VILADECANS

#### Unidades exteriores

| Modelo            | Cantidad | Descripción                         |
|-------------------|----------|-------------------------------------|
| RAV-GP561ATW-E    | 1        | Super Digital Inverter              |
| MMY-SAP0806HT8P-E | 1        | Super Modular Multi System (SMMS-e) |

#### Unidades interiores

| Modelo         | Cantidad | Descripción                        |
|----------------|----------|------------------------------------|
| RAV-HM561MUT-E | 1        | Cassette compacto de 4 vías        |
| MMU-UP0091MH-E | 1        | 1,0HP Cassette compacto de 4 vías  |
| MMU-UP0121MH-E | 1        | 1,25HP Cassette compacto de 4 vías |
| MMU-UP0151MH-E | 3        | 1,7HP Cassette compacto de 4 vías  |
| MMK-UP0181HP-E | 1        | 2,0HP Pared estándar               |

#### Derivaciones

| Modelo     | Cantidad | Descripción |
|------------|----------|-------------|
| RBM-BY105E | 2        | Y-Joint     |
| RBM-BY55E  | 3        | Y-Joint     |

#### Accesorios

| Modelo          | Cantidad | Descripción                   |
|-----------------|----------|-------------------------------|
| RBC-ASCU11-E    | 7        | Control por cable a distancia |
| RBC-UM21PG(W)-E | 6        | Panel de techo                |
| TCB-PCNT30TLE2  | 1        | TCC-Link Interface            |
| TCB-PX40MUME    | 1        | Terminal box                  |

#### Controles Centrales

| Modelo       | Cantidad | Descripción                  |
|--------------|----------|------------------------------|
| TCB-SC640U-E | 1        | 64 Central remote controller |

#### Longitud de tubería

| Diámetro de tubería | Longitud total | Gas     | Descarga | Líquido |
|---------------------|----------------|---------|----------|---------|
| 1/4"                | 66,00 m        | 0,00 m  | 0,00 m   | 66,00 m |
| 1/8"                | 25,00 m        | 5,00 m  | 0,00 m   | 20,00 m |
| 1/2"                | 109,00 m       | 67,00 m | 0,00 m   | 42,00 m |
| 3/8"                | 14,00 m        | 14,00 m | 0,00 m   | 0,00 m  |
| 1/4"                | 42,00 m        | 42,00 m | 0,00 m   | 0,00 m  |

#### Carga total de refrigerante

| Refrigerante (R410A)   | Cantidad         | Descripción                          |
|------------------------|------------------|--------------------------------------|
| Unidad exterior        | 5,700 kg         | Precarga de refrigerante             |
| Refrigerante adicional | 8,285 kg         | Cantidad necesaria para las tuberías |
| <b>TOTAL:</b>          | <b>13,985 kg</b> |                                      |
| Refrigerante (R32)     | Cantidad         | Descripción                          |
| Unidad exterior        | 0,000 kg         | Precarga de refrigerante             |
| Refrigerante adicional | 0,300 kg         | Cantidad necesaria para las tuberías |
| <b>TOTAL:</b>          | <b>0,300 kg</b>  |                                      |

#### Temperatura exterior de diseño

| Sistema      | Modo | Descripción | Temperatura |
|--------------|------|-------------|-------------|
| Sistema 1    | Ref  | TBS         | 35,0 °C     |
|              | Cal  | TBH         | 6,0 °C      |
| Sistema RACK | Ref  | TBS         | 35,0 °C     |
|              | Cal  | TBH         | 6,0 °C      |

### CENTRO CONTROL VILADECANS Conformidad

#### Sistema 1

| Condiciones   | Especificación          | Diseño                  | Ok |
|---|-------------------------|-------------------------|----|
| Unidades exteriores   | -                       | 1 Unit                  | ✓  |
| Unidades Interiores (Panel de Control)  | 18 Unit                 | 6 Unit                  | ✓  |
| Potencia combinada de Exteriores (HP)   | -                       | 8,0 HP                  | ✓  |
| Potencia combinada de Exteriores Ref  | -                       | 22,40 kW                | ✓  |
| Potencia combinada de Exteriores Cal  | -                       | 25,00 kW                | ✓  |
| Potencia combinada de Interiores Ref  | -                       | 25,50 kW                | ✓  |
| Potencia combinada de Interiores Ref Corregida                                | -                       | 19,88 kW                | ✓  |
| Potencia combinada de Interiores Cal  | -                       | 28,50 kW                | ✓  |
| Potencia combinada de Interiores Cal Corregida                                | -                       | 24,89 kW                | ✓  |
| Código de capaciadd combinada de Interiores                                   | -                       | 9,35                    | ✓  |
| Código de capaciadd combinada de Exteriores                                   | -                       | 8,0                     | ✓  |
| Rango de TBS Exterior (Cal)   | -5,0°C - 46,0°C         | 35,0°C                  | ✓  |
| Rango de TBH Exterior (Cal)   | -20,0°C - 15,5°C        | 6,0°C                   | ✓  |
| Rango de TBS Interior (Ref)   | 18,0°C - 32,0°C         | 27,0°C                  | ✓  |
| Rango de TBH Interior (Ref)   | 15,0°C - 24,0°C         | 19,0°C                  | ✓  |
| Rango de HR Interior (Ref)  | 20% - 80%               | 47%                     | ✓  |
| Rango de TBS Interior (Cal)   | 15,0°C - 28,0°C         | 20,0°C                  | ✓  |
| Simultaneidad   | 50 - 135%               | 116,9 %                 | ✓  |
| Longitud total de tuberías  | 300,00 m                | 93,00 m                 | ✓  |
| Longitud Real Más Alejada   | 170,00 m                | 59,00 m                 | ✓  |
| Longitud de tubería equivalente más alejada                                   | 210,00 m                | 70,80 m                 | ✓  |
| Longitud real más alejada del primer distribuidor                             | -                       | 24,00 m                 | ✓  |
| Longitud equiv. más alejada del primer distribuidor                           | 90,00 m                 | 28,80 m                 | ✓  |
| Longitud equiv. más alejada entre unidades exteriores                         | 25,00 m                 | 0,00 m                  | ✓  |
| Longitud real de tubería principal (L1)                                       | 100,00 m                | 35,00 m                 | ✓  |
| Longitud equiv. de tubería principal (L1c)                                    | 120,00 m                | 42,00 m                 | ✓  |
| Greatest Indoor Unit Connecting Piping Real Length                            | 30,00 m                 | 19,00 m                 | ✓  |
| Mayor longitud equivalente de la tubería de conexión de las unidades exterior | 10,00 m                 | 0,00 m                  | ✓  |
| Greatest Piping Between Branches Equivalent Length                            | 50,00 m                 | 13,20 m                 | ✓  |
| Unidad exterior más elevada   | -                       | 0,00 m                  | ✓  |
| Unidad exterior más baja  | -                       | 0,00 m                  | ✓  |
| Unidad interior más elevada   | 40,00 m                 | 0,00 m                  | ✓  |
| Unidad interior más baja  | 70,00 m                 | 0,00 m                  | ✓  |
| Greatest Height Between Indoor and Outdoor Units(H1)                          | -                       | 0,00 m                  | ✓  |
| Greatest Height Difference Between Indoor Units(H2)                           | 40,00 m                 | 0,00 m                  | ✓  |
| Greatest Height Difference Between Outdoor Units(H3)                          | 5,00 m                  | 0,00 m                  | ✓  |
| Densidad límite   | 0,390 kg/m <sup>3</sup> | 0,000 kg/m <sup>3</sup> | ✓  |
| Carga adicional   | -                       | 8,285 kg                | ✓  |
| Carga total   | -                       | 13,985 kg               | ✓  |
| Control central   |                         |                         | ✓  |

Total

✓

Altres / Còpia - CSV: 1525944046644220546

### CENTRO CONTROL VILADECANS Conformidad

#### Sistema RACK

| Condiciones  | Especificación          | Diseño                  | Ok |
|--|-------------------------|-------------------------|----|
| Unidades exteriores                                  | -                       | 1 Unit                  | ✓  |
| Unidades Interiores (Panel de Control)               | -                       | 1 Unit                  | ✓  |
| Potencia combinada de Exteriores Ref                 | -                       | 5,00 kW                 | ✓  |
| Potencia combinada de Exteriores Cal                 | -                       | 5,60 kW                 | ✓  |
| Potencia combinada de Interiores Ref                 | -                       | 5,00 kW                 | ✓  |
| Potencia combinada de Interiores Cal                 | -                       | 5,60 kW                 | ✓  |
| Longitud Real Más Alejada                            | 50,00 m                 | 35,00 m                 | ✓  |
| Longitud de tubería equivalente más alejada          | -                       | 35,00 m                 | ✓  |
| Shortest Piping Real Length                          | 3,00 m                  | 35,00 m                 | ✓  |
| Unidad interior más elevada                          | 30,00 m                 | 0,00 m                  | ✓  |
| Unidad interior más baja                             | 30,00 m                 | 0,00 m                  | ✓  |
| Greatest Height Between Indoor and Outdoor Units(H1) | -                       | 0,00 m                  | ✓  |
| Densidad límite                                      | 0,061 kg/m <sup>3</sup> | 0,000 kg/m <sup>3</sup> | ✓  |
| Carga adicional                                      | -                       | 0,300 kg                | ✓  |
| Carga total  | -                       | 0,300 kg                | ✓  |
| Control central                                      |                         |                         | ✓  |

|              |   |
|--------------|---|
| <b>Total</b> | ✓ |
|--------------|---|

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

### Sistema 1

#### Unidades exteriores

| Modelo            | Cantidad | Descripción                         |
|-------------------|----------|-------------------------------------|
| MMY-SAP0806HT8P-E | 1        | Super Modular Multi System (SMMS-e) |

#### Unidades interiores

| Modelo         | Cantidad | Descripción                        |
|----------------|----------|------------------------------------|
| MMU-UP0091MH-E | 1        | 1,0HP Cassette compacto de 4 vías  |
| MMU-UP0121MH-E | 1        | 1,25HP Cassette compacto de 4 vías |
| MMU-UP0151MH-E | 3        | 1,7HP Cassette compacto de 4 vías  |
| MMK-UP0181HP-E | 1        | 2,0HP Pared estándar               |

#### Derivaciones

| Modelo     | Cantidad | Descripción |
|------------|----------|-------------|
| RBM-BY105E | 2        | Y-Joint     |
| RBM-BY55E  | 3        | Y-Joint     |

#### Accesorios

| Modelo          | Cantidad | Descripción                   |
|-----------------|----------|-------------------------------|
| RBC-ASCU11-E    | 6        | Control por cable a distancia |
| RBC-UM21PG(W)-E | 5        | Panel de techo                |

#### Longitud de tubería

| Diámetro de tubería | Longitud total | Gas     | Descarga | Líquido |
|---------------------|----------------|---------|----------|---------|
| 1/4"                | 31,00 m        | 0,00 m  | 0,00 m   | 31,00 m |
| 3/8"                | 25,00 m        | 5,00 m  | 0,00 m   | 20,00 m |
| 1/2"                | 74,00 m        | 32,00 m | 0,00 m   | 42,00 m |
| 5/8"                | 14,00 m        | 14,00 m | 0,00 m   | 0,00 m  |
| 3/4"                | 42,00 m        | 42,00 m | 0,00 m   | 0,00 m  |

#### Carga total de refrigerante

| Refrigerante (R410A)   | Cantidad         | Descripción                          |
|------------------------|------------------|--------------------------------------|
| Unidad exterior        | 5,700 kg         | Precarga de refrigerante             |
| Refrigerante adicional | 8,285 kg         | Cantidad necesaria para las tuberías |
| <b>TOTAL:</b>          | <b>13,985 kg</b> |                                      |

#### Temperatura exterior de diseño

| Modo | Descripción | Temperatura |
|------|-------------|-------------|
| Ref  | TBS         | 35,0 °C     |
| Cal  | TBH         | 6,0 °C      |

#### Información eléctrica (Exteriores)

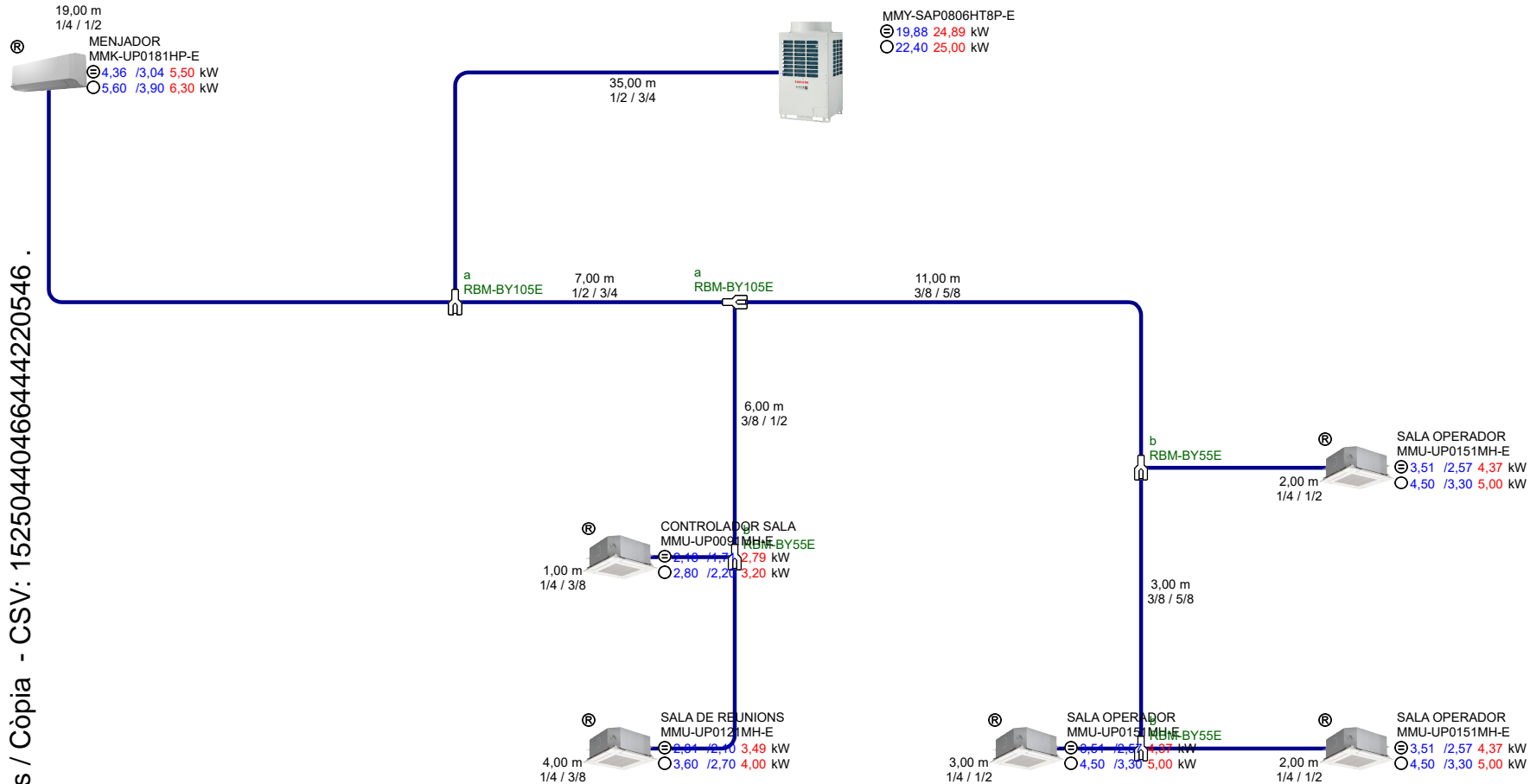
| Propiedades                                   | Valor | Descripción                                       |
|---|-------|---|
| MOCP (A)                                      | 25    | Máxima protección contra sobrecargas              |
| MCA (A)                                       | 20,5  | Mínimo amperaje del circuito                      |
| Tamaño de protección del dispositivo (μ)      |       | Aplicar los estándares locales según la necesidad |
| Tamaño del cable (mm <sup>2</sup> ) or AWG(#) |       | Aplicar los estándares locales según la necesidad |

#### Información eléctrica (Interiores)

| Propiedades                                   | Valor | Descripción                                       |
|---|-------|---|
| Total MCA (A)                                 | 2,01  |   |
| Tamaño de protección del dispositivo (μ)      |       | Aplicar los estándares locales según la necesidad |
| Tamaño del cable (mm <sup>2</sup> ) or AWG(#) |       | Aplicar los estándares locales según la necesidad |



### Sistema 1



Agres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

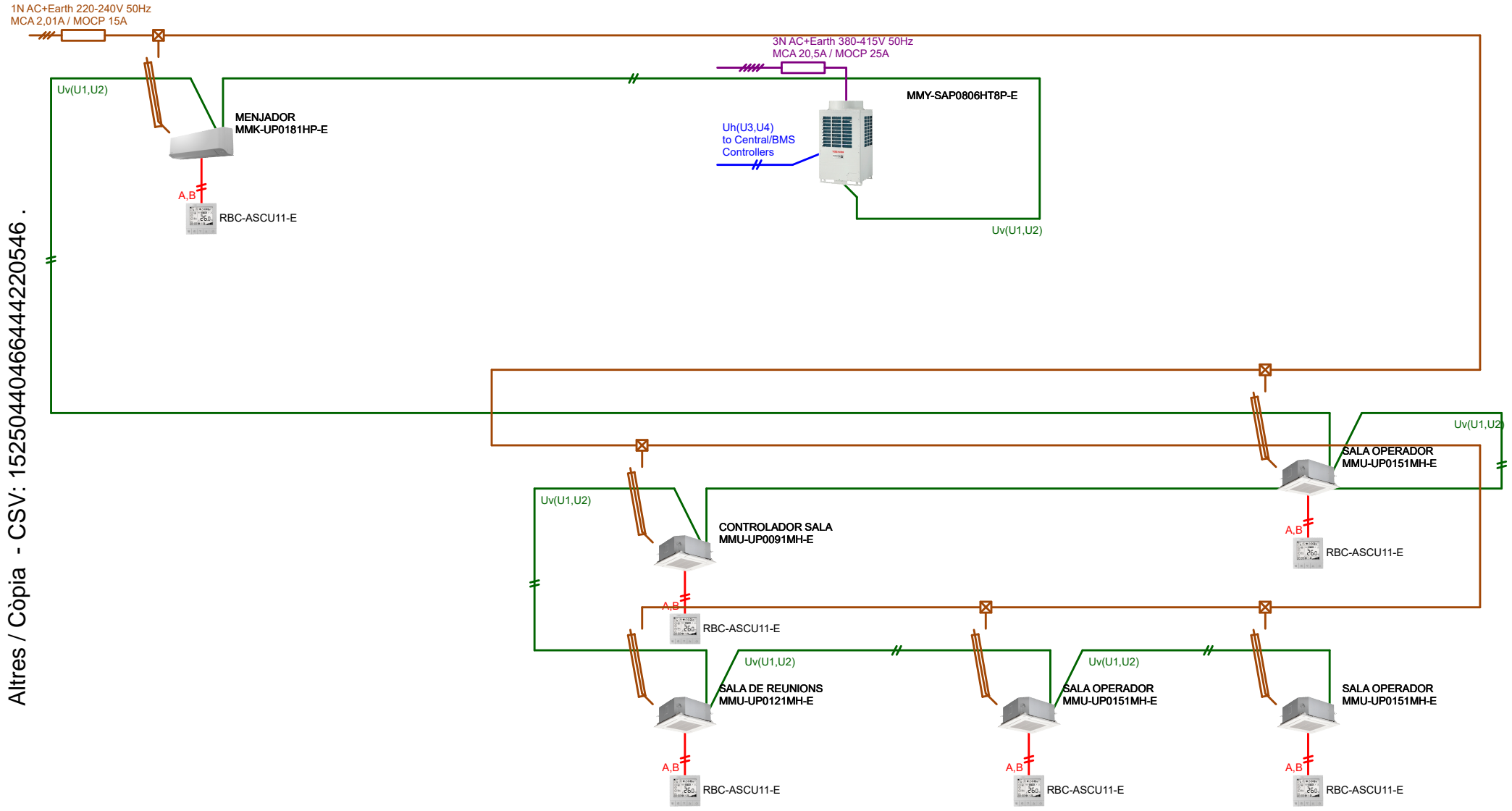
| Información del sistema    |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Unidades interiores        | 6 de 18           |
| Simultaneidad              | 116,9%            |
| Longitud total de tuberías | 93,00 m           |
| Cap. Tot./Sen. Interior    | 19,88 kW/14,58 kW |
| Cap. Cal. Interior         | 24,89 kW          |
| Simultaneidad del edificio | 0%                |

| Leyenda Exterior/Interior |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Nombre de unidad          |                   |
| Nombre del modelo         |                   |
| Estancia                  |                   |
| ⊖ Capacidad corregida     | Tot./Sens./ Heat. |
| ○ Cap. Nominales          | Tot./Sens./ Heat. |

| Leyenda Tuberías   |  |
|--|--|
| Longitud real  |  |
| Diámetros de Líquido/Gas   |  |
| Nota: Es responsabilidad del consultor o instalador, verificar y confirmar que la selección de equipos y el diseño del sistema es correcto antes de efectuar la instalación. |  |

| Derivadores |            |      |
|-------------|------------|------|
| a           | RBM-BY105E | (x2) |
| b           | RBM-BY55E  | (x3) |

### Sistema 1



Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

### Sistema RACK

#### Unidades exteriores

| Modelo         | Cantidad | Descripción            |
|----------------|----------|------------------------|
| RAV-GP561ATW-E | 1        | Super Digital Inverter |

#### Unidades interiores

| Modelo         | Cantidad | Descripción                 |
|----------------|----------|-----------------------------|
| RAV-HM561MUT-E | 1        | Cassette compacto de 4 vías |

#### Accesorios

| Modelo          | Cantidad | Descripción                   |
|-----------------|----------|-------------------------------|
| TCB-PCNT30TLE2  | 1        | TCC-Link Interface            |
| TCB-PX40MUME    | 1        | Terminal box                  |
| RBC-ASCU11-E    | 1        | Control por cable a distancia |
| RBC-UM21PG(W)-E | 1        | Panel de techo                |

#### Longitud de tubería

| Diámetro de tubería | Longitud total | Gas     | Descarga | Líquido |
|---------------------|----------------|---------|----------|---------|
| 1/4"                | 35,00 m        | 0,00 m  | 0,00 m   | 35,00 m |
| 1/2"                | 35,00 m        | 35,00 m | 0,00 m   | 0,00 m  |

#### Carga total de refrigerante

| Refrigerante (R32)     | Cantidad        | Descripción                          |
|------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Unidad exterior        | 0,000 kg        | Precarga de refrigerante             |
| Refrigerante adicional | 0,300 kg        | Cantidad necesaria para las tuberías |
| <b>TOTAL:</b>          | <b>0,300 kg</b> |                                      |

#### Temperatura exterior de diseño

| Modo | Descripción | Temperatura |
|------|-------------|-------------|
| Ref  | TBS         | 35,0 °C     |
| Cal  | TBH         | 6,0 °C      |

#### Información eléctrica (Exteriores)

| Propiedades                                   | Valor | Descripción                                       |
|---|-------|---|
| MOC (A)                                       | 0     | Máxima protección contra sobretensiones           |
| MCA (A)                                       | 0     | Mínimo amperaje del circuito                      |
| Tamaño de protección del dispositivo (μ)      |       | Aplicar los estándares locales según la necesidad |
| Tamaño del cable (mm <sup>2</sup> ) or AWG(#) |       | Aplicar los estándares locales según la necesidad |

#### Información eléctrica (Interiores)

| Propiedades                                   | Valor | Descripción                                       |
|---|-------|---|
| Total MCA (A)                                 | 0     |   |
| Tamaño de protección del dispositivo (μ)      |       | Aplicar los estándares locales según la necesidad |
| Tamaño del cable (mm <sup>2</sup> ) or AWG(#) |       | Aplicar los estándares locales según la necesidad |

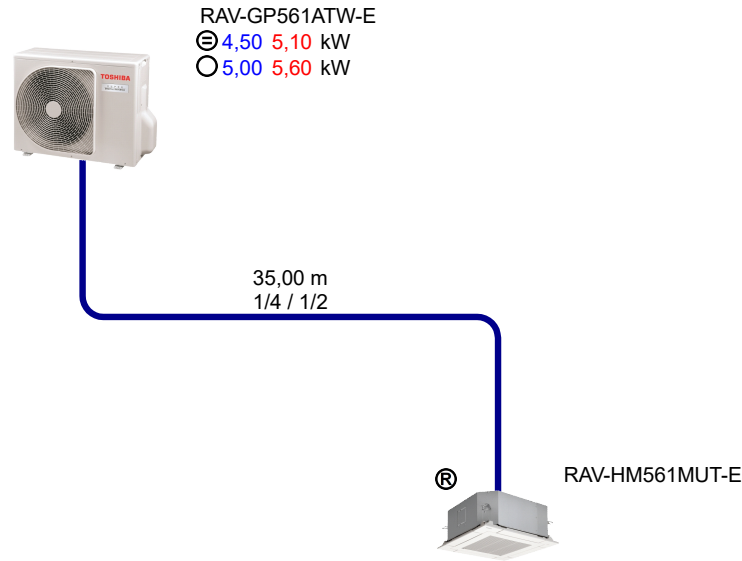
15250444046644220546  
 Altres / Còpia - CSV

### Sistema RACK

| Información del sistema    |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Unidades interiores        | 1 de 1          |
| Simultaneidad              | 100,0%          |
| Longitud total de tuberías | 35,00 m         |
| Cap. Tot./Sen. Interior    | 4,50 kW/3,41 kW |
| Cap. Cal. Interior         | 5,10 kW         |
| Simultaneidad del edificio | 0%              |

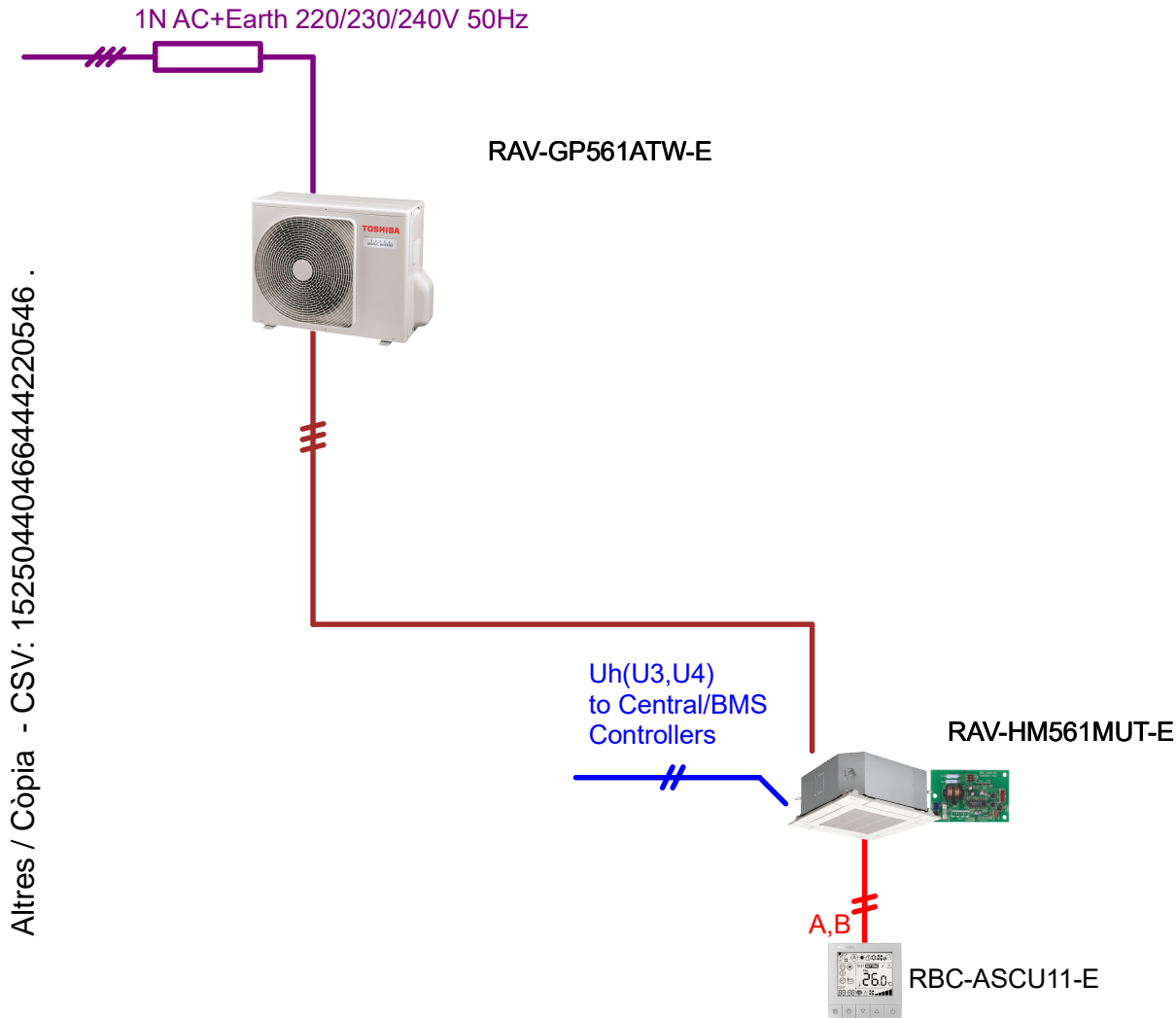
| Leyenda Exterior/Interior |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Nombre de unidad          |                   |
| Nombre del modelo         |                   |
| Estancia                  |                   |
| Capacidad corregida       | Tot./Sens./ Heat. |
| Cap. Nominales            | Tot./Sens./ Heat. |

| Leyenda Tuberías   |  |
|--|--|
| Longitud real  |  |
| Diámetros de Líquido/Gas   |  |
| Nota: Es responsabilidad del consultor o instalador, verificar y confirmar que la selección de equipos y el diseño del sistema es correcto antes de efectuar la instalación. |  |



Altres / Còpia - CSV: 15250440716574720500

### Sistema RACK



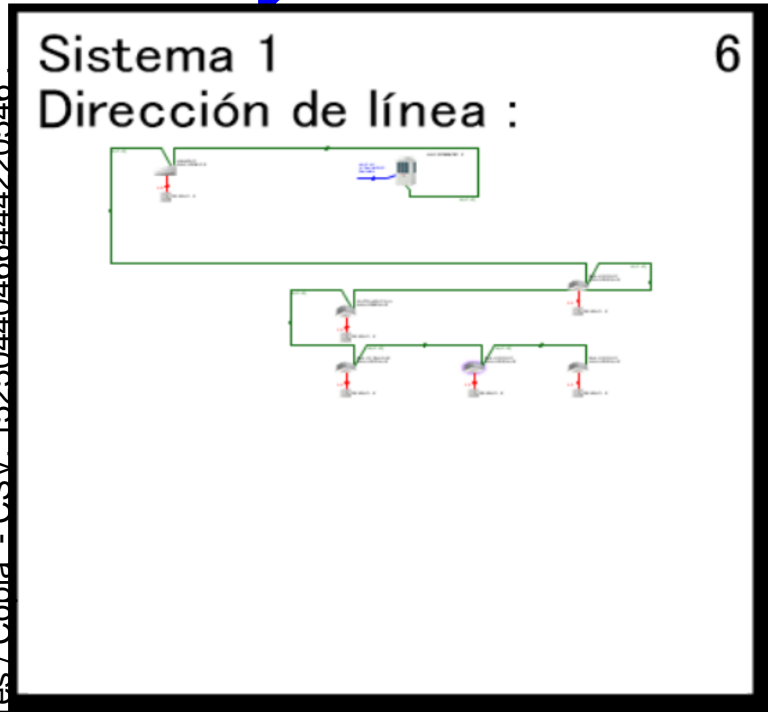
Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

### CENTRO CONTROL VILADECANS

TCB-SC640U-E



Altres / Còpia - C.S.V.: 15250440466444220546



**Leyenda de conexiones**

- Ethernet
- RS485
- TCC Link
- Lonworks

---

## 5. INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN

### 5.1 OBJETO DEL PROYECTO Y NORMATIVA APLICABLE

El objeto de la siguiente justificación es dar las normas y descripciones necesarias, con el fin de obtener de los Organismos Competentes las oportunas autorizaciones para realizar el montaje y posteriormente, previa inspección y legalización, obtener la puesta en servicio.

Se han tenido en cuenta los datos y planos facilitados por el cliente y las condiciones técnicas precisas.

Para efectuar el presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.
- Normas UNE de referencia listadas en la Instrucción ITC-BT-02 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución, que para el suministro tiene establecidas la Compañía Distribuidora de la zona.

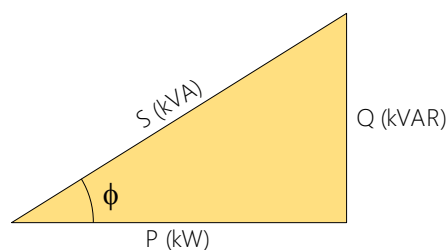
### 5.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA Y PREVISIÓN DE CARGAS

La energía será suministrada por la Compañía Distribuidora de la zona en un sistema trifásico de tensiones a 400 V y 50 Hz.

A efectos del cálculo de la intensidad de cortocircuito en cada punto de la instalación, y según datos de la Compañía Distribuidora, se partirá de una intensidad de cortocircuito conocida en el inicio de la instalación de 30 kA.

El esquema de conexión de tierra corresponderá al sistema TT.

Se determina una potencia máxima prevista de 59,00 kW. El triángulo de potencias queda establecido según el siguiente esquema:



$$P = 59,00 \text{ kW}$$

$$Q = 7,62 \text{ kVAR}$$



---

$$S = 47,67 \text{ kVA}$$

$$\cos f = 0,9871$$

En función de las características de la instalación de enlace, se calcula una potencia máxima admisible de 64,26 kW por calentamiento, y 3.658,54 kW por caída de tensión.

### 5.3 PREVISIÓN DE POTENCIA

Se realiza el cómputo general de potencias según lo establecido en la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se calcula la potencia máxima prevista en cada tramo sumando la potencia instalada de los receptores que alimenta, y aplicando la simultaneidad adecuada y los coeficientes impuestos por el REBT. Entre estos últimos cabe destacar:

- Factor de **1'8** a aplicar en tramos que alimentan a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga. (Instrucción ITC-BT-09, apartado 3 e Instrucción ITC-BT 44, apartado 3.1 del REBT).
- Factor de **1'25** a aplicar en tramos que alimentan a uno o varios motores, y que afecta a la potencia del mayor de ellos. (Instrucción ITC-BT-47, apartado. 3 del REBT).

### INTENSIDAD MÁXIMA PREVISTA

La intensidad máxima prevista ( $I_b$ ) se determina en función de la potencia prevista y de la tensión del sistema, usando las siguientes expresiones:

#### Distribución monofásica

$$I_b = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

#### Distribución trifásica

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

U = Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).

P = Potencia activa máxima prevista (W).

$I_b$  = Intensidad máxima prevista (A).

$\cos j$  = Factor de potencia.

---

## SECCIÓN

Se determina la sección por varios métodos atendiendo a distintos criterios de cálculo (calentamiento, caída de tensión, selección de protección, etc.), y se elige la sección normalizada mayor. Se consideran las secciones mínimas de 1,5 mm<sup>2</sup> para alumbrado y 2,5 mm<sup>2</sup> para fuerza.

### CRITERIO DE LA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE O DE CALENTAMIENTO

Se aplica para el cálculo por calentamiento lo expuesto en la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 Instalaciones eléctricas de baja tensión. La intensidad máxima que debe circular por un cable para que éste no se deteriore viene marcada por las tablas B.52.2 a B.52.13. En función del método de instalación adoptado de la tabla A.52.3, se determina el método de referencia según B.52.1, que en función del tipo de cable indicará la tabla de intensidades máximas que se ha de utilizar.

La intensidad máxima admisible ( $I_z$ ) se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura ambiente, la agrupación de varios cables, la exposición al sol, etc. que generalmente reducen su valor. Se calcula el factor por temperatura ambiente a partir de las tablas B.52.14 y B.52.15. El factor por agrupamiento, de las tablas B.52.17, B.52.18, B.52.19A y B.52.19B. El factor por resistividad del terreno, en el caso de instalaciones enterradas, se obtiene de la tabla B.52.16. Si el cable está expuesto al sol, o bien, se trata de un cable con aislamiento mineral, desnudo y accesible, se aplica directamente un 0,9.

Para el cálculo de la sección, se divide la intensidad de cálculo ( $I_b$ ) por el producto de todos los factores correctores, y se busca en la tabla la sección correspondiente para el valor resultante. Para determinar la intensidad máxima admisible del cable, se busca en la misma tabla la intensidad para la sección adoptada, y se multiplica por el producto de los factores correctores.

De este modo, la sección elegida por calentamiento tiene que cumplir la siguiente expresión:

$$I_b < I_z$$

Donde:

$I_b$  = Intensidad máxima prevista (A).

$I_z$  = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

En definitiva, se trata de adoptar una sección en la que el paso de la intensidad de diseño no eleve su temperatura más allá del límite admisible por el aislamiento del cable. Las temperaturas máximas de funcionamiento según los tipos de aislamiento los marca la tabla 52.1 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

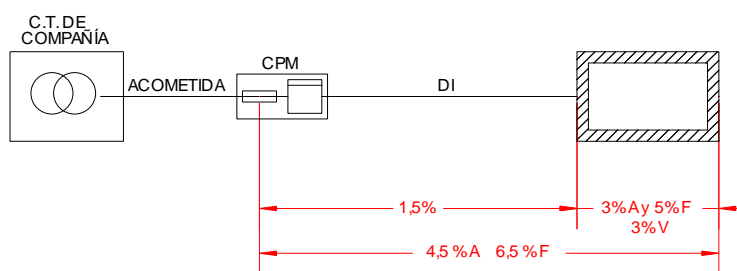
| Tipo de aislamiento  | Límite de Temperatura, °C |
|--|---------------------------|
| Policloruro de vinilo (PVC) y aislamiento termoplástico a base de poliolefina (Z1) | Conductor: 70 °C          |
| Polietileno reticulado (XLPE) y goma o caucho de etileno - propileno (EPR)         | Conductor: 90 °C          |
| Mineral (con cubierta de PVC ó desnudo y accesible)                                | Cubierta: 70 °C           |
| Mineral (desnudo e inaccesible y no en contacto con materiales combustibles)       | Cubierta: 105 °C          |

### CRITERIO DE LA CAIDA DE TENSION

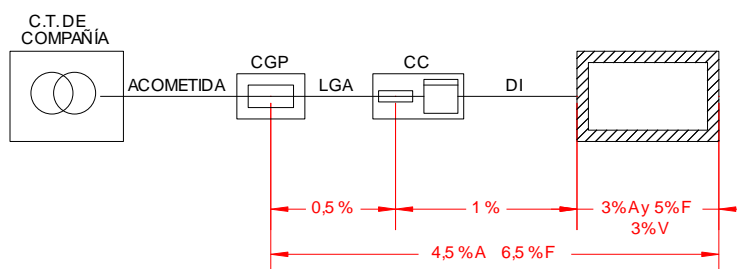
Este método consiste en calcular la sección mínima que respete los límites de caída de tensión impuestos por la normativa vigente. El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión fija unos límites de caída de tensión en la instalación que se pueden resumir en el siguiente gráfico:

### TIPOS DE ESQUEMA

Esquema para un único usuario:

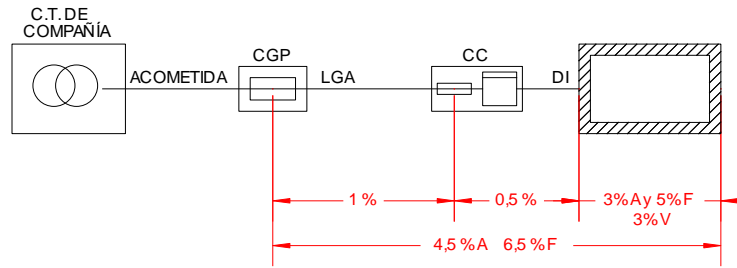


Esquema para una única centralización de contadores:

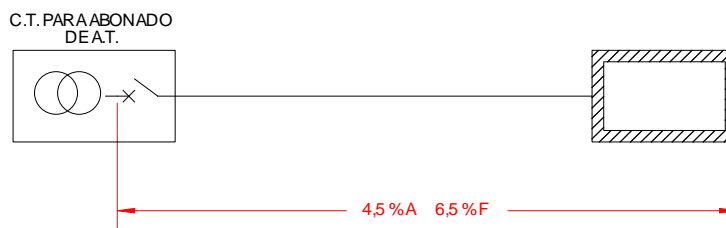


Esquema cuando existen varias centralizaciones de contadores:

## TIPOS DE ESQUEMA



Esquema de una instalación industrial alimentada directamente desde un CT de abonado



Donde:

- A = Circuitos de alumbrado.
- F = Circuitos de fuerza.
- V = Circuitos interiores de viviendas.
- CPM = Caja de protección y medida.
- CGP = Caja General de protección.
- CC = Centralización de contadores.
- LGA = Línea general de alimentación.
- DI = Derivación.

### CAIDA DE TENSIÓN MÁXIMO EN UN TRAMO

Este método se utiliza para evitar sobrepasar los límites de caída de tensión en tramos especiales como pueden ser las líneas generales de alimentación o las derivaciones individuales. Para su uso se utilizan las siguientes fórmulas:

**DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICA****DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA**

$$e = 2 \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos \varphi + X \cdot I_b \cdot \operatorname{sen} \varphi)$$

$$e = \sqrt{3} \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos \varphi + X \cdot I_b \cdot \operatorname{sen} \varphi)$$

$$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

$$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$S = \frac{2 \cdot c \cdot L \cdot P}{K \cdot \left( e - 2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan \varphi}{U} \right) \cdot U}$$

$$S = \frac{c \cdot L \cdot P}{K \cdot \left( e - 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan \varphi}{U} \right) \cdot U}$$

$$\text{si } (c = 1) \text{ y } (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot e \cdot U}$$

$$\text{si } (c = 1) \text{ y } (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{P \cdot L}{K \cdot e \cdot U}$$

- S = Sección (mm<sup>2</sup>).
- I<sub>b</sub> = Intensidad máxima prevista (A).
- P = Potencia activa máxima prevista (W).
- cos φ = Factor de potencia de la carga
- n = Número de conductores por fase.
- L = Longitud del tramo (m).
- c = Factor de aumento de la resistencia en alterna por efecto piel y proximidad (c=1+γ<sub>s</sub>+γ<sub>p</sub>).
- K = Conductividad del material (m / (W·mm<sup>2</sup>)).
- x<sub>u</sub> = Reactancia unitaria (W/km)
- e = Caída de tensión (V).
- U = Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).

### CAIDA DE TENSIÓN MÁXIMA EN LA INSTALACIÓN. MÉTODO DE LOS MOMENTOS ELÉCTRICOS

Este método permite ajustar los límites máximos de caída de tensión a lo largo de toda la instalación. En este caso, se utilizan los límites de 4,5% para alumbrado y 6,5% para fuerza. Para ejecutarlo, se siguen las siguientes fórmulas:

**DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICA****DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA**

$$S = \frac{2 \cdot c \cdot \sum (P_i \cdot L_i)}{K \cdot \left( e - 2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot \frac{\sum (P_i \cdot L_i \cdot \tan \varphi_i)}{U} \right)} \cdot U$$

$$S = \frac{c \cdot \sum (P_i \cdot L_i)}{K \cdot \left( e - 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot \frac{\sum (P_i \cdot L_i \cdot \tan \varphi_i)}{U} \right)} \cdot U$$

$$\text{si } (c=1) \text{ y } (x_u=0) \Rightarrow S = \frac{2 \cdot \sum (P_i \cdot L_i)}{K \cdot e \cdot U}$$

$$\text{si } (c=1) \text{ y } (x_u=0) \Rightarrow S = \frac{\sum (P_i \cdot L_i)}{K \cdot e \cdot U}$$

- S = Sección (mm<sup>2</sup>).
- c = Factor de aumento de la resistencia en alterna por efecto piel y proximidad (c=1+γ<sub>s</sub>+γ<sub>p</sub>).
- K = Conductividad del material (m / (W·mm<sup>2</sup>)).
- x<sub>u</sub> = Reactancia unitaria (W/km)
- e = Caída de tensión (V).
- U = Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).
- n = Número de conductores por fase.
- L<sub>i</sub> = Longitud desde el tramo hasta el receptor i (m).
- P<sub>i</sub> = Potencia consumida por el receptor i (W).
- cos φ<sub>i</sub> = Factor de potencia del receptor i.

**CONDUCTIVIDAD**

Se determina la conductividad para cada tramo en función del material conductor y de la temperatura de trabajo prevista. La conductividad de un material depende de su temperatura según la siguiente ecuación:

$$K = \frac{1}{\rho}; \quad \rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

- K = Conductividad del conductor a la temperatura T°C (m / (W·mm<sup>2</sup>)).
- ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T °C ((W·mm<sup>2</sup>)/m).
- ρ<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C ((W·mm<sup>2</sup>)/m).
- a = Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor (°C<sup>-1</sup>).  
(a=0,00392 °C<sup>-1</sup> para el cobre y a=0,00403 °C<sup>-1</sup> para el aluminio).
- T = Temperatura real estimada en el conductor (°C).

Así mismo, la temperatura del conductor al paso de la intensidad de diseño ( $I_b$ ), se puede obtener a partir de la siguiente expresión:

$$T = T_0 + (T_{m\acute{a}x} - T_0) \cdot \left( \frac{I_b}{I_z} \right)^2$$

- T = Temperatura real estimada en el conductor (°C).
- $T_{m\acute{a}x}$  = Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (°C).  
(PVC=70°C, XLPE=90°C, EPR=90°C).
- $T_0$  = Temperatura ambiente del conductor (°C).
- $I_b$  = Intensidad máxima prevista para el conductor (A)
- $I_z$  = Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A).  
(depende de la sección).

Se deduce que el cálculo por caída de tensión ha de ser iterativo, ya que la intensidad máxima admisible ( $I_z$ ) depende de la sección del conductor. De este modo, se realiza el siguiente proceso para determinar la sección por caída de tensión:

1. Se parte de una temperatura inicial de 20°C a la que se determina la conductividad del material conductor (Usualmente se utilizan los valores de 56 m/(W·mm<sup>2</sup>) para el cobre y 35 m/(W·mm<sup>2</sup>) para el aluminio).
2. Se calcula la sección por caída de tensión.
3. A partir de la sección resultante, se determina la temperatura de trabajo (al circular la intensidad de diseño), y la nueva conductividad a dicha temperatura.
4. Si la conductividad a la temperatura de trabajo difiere de la usada inicialmente, se vuelve al paso nº 2 usando ahora esta conductividad en el cálculo de la sección. Se repite este ciclo hasta que el error sea despreciable, es decir, hasta que las conductividades inicial y final sean prácticamente iguales.

Se usarán los siguientes valores de resistividad para determinar las conductividades a las distintas temperaturas:

| ID Montaje  | Cable  | Material | Resistividad (W·mm <sup>2</sup> /m) | T (°C) |
|-------------|--------|----------|-------------------------------------|--------|
| H07V-K/1-A1 | H07V-K | Cu       | 0,017241                            | 20,0   |
| H07V-K/4-B1 | H07V-K | Cu       | 0,017241                            | 20,0   |
| RV-K/u/30-C | RV-K   | Cu       | 0,017241                            | 20,0   |



## EFEECTO PIEL Y PROXIMIDAD

Para este tipo de instalaciones es factible despreciar el aumento de resistencia en alterna debido al efecto piel y proximidad, tomando para todas las fórmulas  $c = 1,0$ .

## REACTANCIA

Para este tipo de instalaciones la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia, por lo que se tomará  $x_u = 0,0$  W/km para todas las fórmulas.

## 5.4 CAÍDAS DE TENSIÓN

Una vez adoptada una sección adecuada del conductor, se calcula la caída de tensión según las ecuaciones siguientes:

| DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICA  | DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA  |
|--|---|
| $e = 2 \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos \varphi + X \cdot I_b \cdot \operatorname{sen} \varphi)$  | $e = \sqrt{3} \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos \varphi + X \cdot I_b \cdot \operatorname{sen} \varphi)$                            |
| $R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$                             | $R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$ |
| $e = \frac{2 \cdot c \cdot L \cdot P}{K \cdot S \cdot U} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan \varphi}{U}$ | $e = \frac{c \cdot L \cdot P}{K \cdot S \cdot U} + 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan \varphi}{U}$    |
| $\text{si } (c = 1) \text{ y } (x_u = 0) \Rightarrow e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$  | $\text{si } (c = 1) \text{ y } (x_u = 0) \Rightarrow e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$                                   |

e = Caída de tensión (V).

$I_b$  = Intensidad máxima prevista (A).

P = Potencia activa máxima prevista (W).

$\cos \varphi$  = Factor de potencia de la carga

n = Número de conductores por fase.

L = Longitud del tramo (m).

c = Factor de aumento de la resistencia en alterna por efecto piel y proximidad ( $c = 1 + \gamma_s + \gamma_p$ ).

K = Conductividad del material (m / (W·mm<sup>2</sup>)).

$x_u$  = Reactancia unitaria (W/km)

S = Sección (mm<sup>2</sup>).

U = Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).

---

## 5.5 INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO

Será necesario conocer dos niveles de intensidad de cortocircuito:

- La corriente máxima de cortocircuito ( $I_{cc \text{ máx}}$ ), determina el poder de corte de los interruptores automáticos.
- La corriente mínima de cortocircuito ( $I_{cc \text{ mín}}$ ), permite seleccionar las curvas de disparo de los interruptores automáticos y fusibles.

Para calcular estas intensidades en cada punto de la instalación se utiliza el método de las impedancias. Éste método consiste en sumar las resistencias y reactancias situadas aguas arriba del punto considerado, y aplicar las siguientes expresiones:

Defecto trifásico:

$$I_{cc3} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{cc}}$$

Defecto bifásico:

$$I_{cc2} = \frac{c \cdot U_n}{2 \cdot Z_{cc}}$$

Defecto monofásico:

$$I_{cc1} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cc} + Z_{LN})}$$

Defecto a tierra:

$$I_{cch} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cc} + Z_h)}$$

Donde:

$$Z_{cc} = \sqrt{R_{cc}^2 + X_{cc}^2}; \quad R_{cc} = R_Q + R_T + R_L; \quad X_{cc} = X_Q + X_T + X_L$$

$$(Z_{cc} + Z_{LN}) = \sqrt{(R_{cc} + R_{LN})^2 + (X_{cc} + X_{LN})^2}$$

$$(Z_{cc} + Z_h) = \sqrt{(R_{cc} + R_h)^2 + (X_{cc} + X_h)^2}$$

---

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| $I_{cc3}$           | = | Intensidad de cortocircuito en un defecto trifásico (kA).                           |
| $I_{cc2}$           | = | Intensidad de cortocircuito en un defecto bifásico (kA).                            |
| $I_{cc1}$           | = | Intensidad de cortocircuito en un defecto fase-neutro (kA).                         |
| $I_{cch}$           | = | Intensidad de cortocircuito en un defecto fase-tierra (kA).                         |
| $c$                 | = | Coeficiente de tensión ( $c=0.95$ para $I_{cc\min}$ y $c=1,05$ para $I_{cc\max}$ ). |
| $U_n$               | = | Tensión compuesta (V).  |
| $R_Q$ y $X_Q$       | = | Resistencia y reactancia de red (mW).   |
| $R_T$ y $X_T$       | = | Resistencia y reactancia del transformador (mW).                                    |
| $R_L$ y $X_L$       | = | Resistencia y reactancia del conductor de fase (mW).                                |
| $R_{LN}$ y $X_{LN}$ | = | Resistencia y reactancia del conductor neutro (mW).                                 |
| $R_h$ y $X_h$       | = | Resistencia y reactancia del conductor de protección (mW).                          |

En los siguientes apartados se desarrollan los métodos de cálculo de las impedancias en cada punto de la instalación.

### IMPEDANCIA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN

Si un cortocircuito trifásico es alimentado por una red de la que sólo se conoce la corriente de cortocircuito simétrica inicial  $I''_{kQ}$ , o bien, su potencia de cortocircuito  $S''_{kQ}$ , entonces la impedancia equivalente viene dada por:

Conocida  $I''_{kQ}$  (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I''_{kQ}}$$

Conocida  $S''_{kQ}$  (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S_{cc}}; \quad S''_{kQ} = 10^{-3} \cdot \sqrt{3} \cdot U_{nQ} \cdot I''_{kQ}$$

Donde:

$Z_Q$  = Impedancia de Red (mW).

- c = Factor de tensión.
- $U_{nQ}$  = Tensión de la red de alimentación (V).
- $I''_{kQ}$  = Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
- $S''_{kQ}$  = Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Si el cortocircuito es alimentado por un transformador, la impedancia equivalente de la red de alimentación referida al lado de baja del transformador se determina por:

Conocida  $I''_{kQ}$  (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I''_{kQ}} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{rT}^2}{\sqrt{3} \cdot I''_{kQ} \cdot U_{nQ}}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{rT}}$$

Conocida  $S''_{kQ}$  (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S''_{kQ}} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{rT}^2}{10^3 \cdot S''_{kQ}}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{rT}}$$

Donde:

- $Z_Q$  = Impedancia de Red, referida al lado de baja del transformador (mW).
- c = Factor de tensión.
- $U_{nQ}$  = Tensión de la red de alimentación (V).
- $U_{rT}$  = Tensión en el lado de baja del transformador (V).
- $t_r$  = Relación de transformación.
- $I''_{kQ}$  = Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
- $S''_{kQ}$  = Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Para el cálculo de la resistencia y reactancia de red, se consideran las siguientes relaciones:

$$R_Q = 0,1 \cdot X_Q$$

$$X_Q = 0,995 \cdot Z_Q$$

Donde:

- 
- $R_Q$  = Resistencia de red (mW).  
 $X_Q$  = Reactancia de red (mW).  
 $Z_Q$  = Impedancia de red (mW).

### IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR

Las impedancias de cortocircuito de los transformadores de dos devanados se calculan a partir de los datos asignados del transformador siguiendo las siguientes expresiones:

$$Z_T = \frac{u_{kr}}{100\%} \cdot \frac{U_{rT}^2}{S_{rT}}$$

$$R_T = \frac{u_{Rr}}{100\%} \cdot \frac{U_{rT}^2}{S_{rT}}$$

$$X_T = \sqrt{Z_T^2 - R_T^2}$$

Donde:

- $U_{rT}$  = Tensión asignada del transformador en el lado de baja (V).  
 $S_{rT}$  = Potencia aparente asignada del transformador (kVA).  
 $u_{kr}$  = Tensión de cortocircuito del transformador (%).  
 $u_{Rr}$  = Pérdidas totales del transformador en los devanados a la corriente asignada (%).  
 $Z_T$  = Impedancia del transformador (mW).  
 $R_T$  = Resistencia del transformador (mW).  
 $X_T$  = Reactancia del transformador (mW).

### IMPEDANCIA DE LOS CABLES

La resistencia de los conductores se determina en función de su longitud, resistividad y sección:

---

$$R_L = 10^3 \cdot \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Donde:

- $R_L$  = Resistencia del conductor (mW).  
 $r$  = Resistividad del material (W·mm<sup>2</sup>/m).  
 $L$  = Longitud del conductor (m).  
 $S$  = Sección del conductor (mm<sup>2</sup>).

La resistividad del material varía con la temperatura según la siguiente expresión:

$$\rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

- $\rho$  = Resistividad del conductor a la temperatura T  
 $\rho_{20}$  = Resistividad del conductor a 20°C.  
 $a$  = Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor, en °C<sup>-1</sup>  
(a=0,00392 °C<sup>-1</sup> para el cobre y a=0,00403 °C<sup>-1</sup> para el aluminio).

Se calculará la resistencia de los conductores a la temperatura de 20°C para el cálculo de la intensidad máxima de cortocircuito, y a la temperatura de 145°C para el cálculo de la intensidad mínima de cortocircuito.

La reactancia de los conductores se puede estimar siguiendo la siguiente expresión:

$$X_L = x_u \cdot L$$

Donde:

- $X_L$  = Reactancia del conductor (mW).  
 $x_u$  = Reactancia unitaria (mW/m).  
 $L$  = Longitud del conductor (m).

Se han utilizado los siguientes valores de reactancia unitaria:

| ID Montaje  | Cable  | Tipo     | Reactancia Unitaria (x <sub>u</sub> ) (mW/m) |
|-------------|--------|----------|--|
| H07V-K/1-A1 | H07V-K | unipolar | 0,12   |
| H07V-K/4-B1 | H07V-K | unipolar | 0,12   |
| RV-K/u/30-C | RV-K   | unipolar | 0,12   |

Finalmente, para determinar la impedancia del conductor, se utiliza la siguiente ecuación:

$$Z_L = \sqrt{R_L^2 + X_L^2}$$

Donde:

ZL = Impedancia del conductor (mW).

RL = Resistencia del conductor (mW).

XL = Reactancia del conductor (mW).

## 5.6 PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

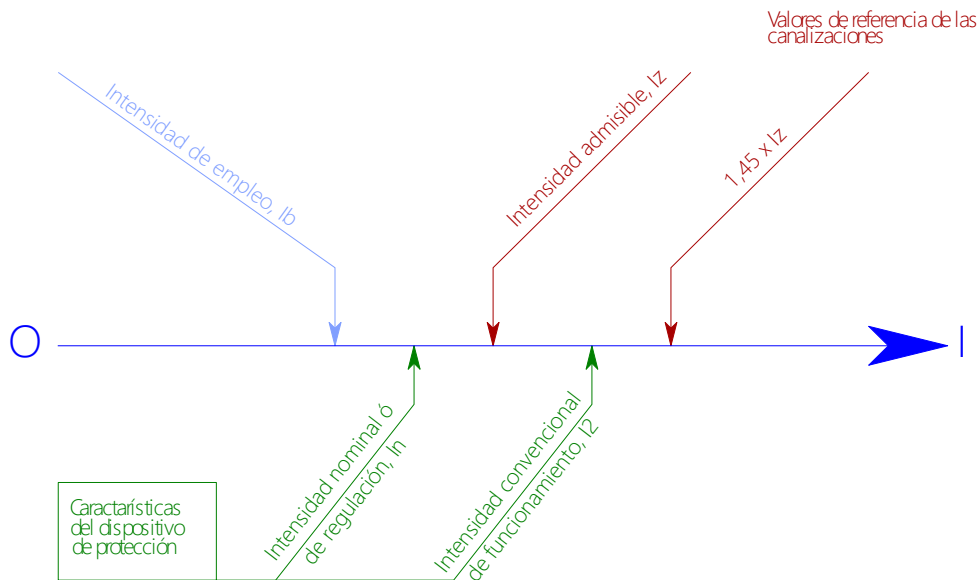
### PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE SOBRECARGA

Se instalarán dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente de las canalizaciones. Se dimensionan estos dispositivos según lo establecido en la normativa aplicada, para lo cual se verifican las siguientes condiciones:



$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$



- $I_b$  = Intensidad máxima prevista, o intensidad de diseño (A).
- $I_z$  = Intensidad admisible de la canalización, según normas aplicadas (A).
- $I_n$  = Intensidad nominal o calibre del dispositivo de protección (A).
- $I_2$  = Intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección para un tiempo largo (A).

### PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE CORTOCIRCUITOS

Se instalarán dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que ésta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

Según la normativa aplicada, todo dispositivo que asegure la protección contra cortocircuito responderá a las dos condiciones siguientes:

- Su poder de corte debe ser como mínimo igual a la corriente de cortocircuito supuesta en el punto donde está instalado.
- El tiempo de corte de toda corriente que resulte de un cortocircuito que se produzca en un punto cualquier del circuito no debe ser superior al tiempo que tarda en alcanzar la temperatura de los conductores el límite admisible.

---

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I_{cc}}$$

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| t               | = | Duración en segundos (s).                         |
| S               | = | Sección (mm <sup>2</sup> ).                       |
| K               | = | Constante que depende del material de aislamiento |
| I <sub>cc</sub> | = | Corriente de cortocircuito efectiva (A).          |

Esta segunda condición se puede transformar, en caso de interruptores automáticos, en la condición siguiente, que resulta más fácil de aplicar, y es generalmente más restrictiva:

$$I_{cc\text{mín}} > I_m$$

**I<sub>cc mín</sub>** = Corriente de cortocircuito mínima que se calcula en el extremo del circuito protegido por el interruptor automático (A).

**I<sub>m</sub>** = Corriente mínima que asegura el disparo magnético, por ejemplo:

- IA curva B:  $I_m = 5 \cdot I_n$
- IA curva C:  $I_m = 10 \cdot I_n$
- IA curva D:  $I_m = 20 \cdot I_n$

## 5.6 DEMANDA DE POTENCIA

La suma de consumos de todos los receptores de la instalación, según desglose detallado, asciende a **59,00 kW**. Una vez aplicados los factores correctores indicados por el REBT, así como los factores de simultaneidad considerados para cada caso, se obtiene una potencia máxima prevista de **57,06 kW**.

---

## RELACIÓN DE CONSUMOS

### Alumbrado:

- 4 Uds. SWITCH DIM 4B. 20 W
- 28 Uds. PANTALLA LED 60x60 x 37W c.u. 1.036 W
- Total alumbrado: 1.056 W

### Fuerza:

- 3 Uds. x 150W c.u. LUCES EMERG 450 W
- 18 Uds. x 2.300W c.u. PUESTOS DE TRABAJO 41.400 W
- A/A1 UD EXT VRF 5.882 W
- A/A2 UD EXT SPLIT 1.765 W
- 6 Uds. A/A2 UD INT CASSETTE AP0077MH-E x 271W c.u. 1.626 W
- SERVIDOR + RACC 2.300 W
- RECUPERADOR P1 2.222 W
- VARIOS 2.300 W
- Total fuerza: 57.945 W

### Resumen:

- Alumbrado: 1.056 W
  - Fuerza: 57.945 W
  - **TOTAL 59.001 W**
-

## 5.7 CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS

| Circuito   | P          | U <sub>n</sub> | I <sub>b</sub> | I <sub>z</sub> | Fct-I <sub>zt</sub> | Acometida              |                        |                        |            | Sección              | Cable e instalación | T <sub>TR</sub><br>AB | K         | L <sub>CD</sub><br>T | CDT<br>circ | CDT <sub>a</sub><br>cum | P <sub>máx</sub><br>CAL | P <sub>máx</sub> CD<br>T |
|------------|------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------|----------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|            |            |                |                |                |                     | I <sub>cc</sub><br>máx | I <sub>cc</sub><br>mín | I <sub>PR</sub><br>OT. |            |                      |                     |                       |           |                      |             |                         |                         |                          |
| ACOME TIDA | 47.0<br>58 | 40<br>0        | 68,<br>81      | 93,<br>96      | 0,87x<br>108        | 30,<br>00              | 19,9<br>67             | 80                     | (4x5<br>0) | H07V-K/1-A1<br>(5m); | 56,<br>1            | 50,<br>81             | 50,<br>00 | 0,05<br>79           | -           | 64.2<br>61              | 3.658.<br>537           |                          |

| Circuito                              | P         | U <sub>n</sub> | I <sub>b</sub> | I <sub>z</sub> | Fct-I <sub>zt</sub> | I <sub>cc</sub><br>máx | I <sub>cc</sub><br>mín | I <sub>PR</sub><br>OT. | Sección            | Cable e instalación  | T <sub>RAB</sub> | K       | L <sub>CD</sub><br>T | CD<br>T <sub>circ</sub> | CDT<br>acum | P <sub>máx</sub><br>CAL | P <sub>máx</sub><br>CDT |
|---------------------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--|------------------|---------|----------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
|                                       |           |                |                |                |                     |                        |                        |                        |                    |  |                  |         |                      |                         |             |                         |                         |
| AA1 UD<br>INT VRF                     | 2.7<br>74 | 2<br>3         | 13,<br>40      | 20,<br>88      | 0,87x<br>24         | 23,<br>83              | 0,2<br>27              | 16                     | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(61,01m);<br>H07V-K/4-B1<br>(32,57m);                             | 50<br>1          | 5<br>69 | 46,<br>99            | 1,43<br>99              | 1,43<br>99  | 6.21<br>6               | 4.77<br>8               |
| AA2                                   | 2.2<br>06 | 2<br>3         | 10,<br>66      | 20,<br>88      | 0,87x<br>24         | 23,<br>83              | 0,2<br>26              | 16                     | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(8,17m);<br>H07V-K/4-B1<br>(38,7m);                               | 46,<br>3         | 5<br>2  | 46,<br>87            | 2,98<br>67              | 2,98<br>67  | 6.21<br>6               | 4.82<br>2               |
| ALDO<br>EMERG                         | 33        | 2<br>3         | 0,1<br>4       | 21,<br>84      | 0,91x<br>24         | 23,<br>83              | 0,3<br>91              | 10                     | (2x1,5)+<br>TTx1,5 | RV-K/u/30-C<br>(29,76m);   | 40<br>5          | 5<br>21 | 16,<br>12            | 0,01<br>12              | 0,01<br>12  | 5.02<br>3               | 5.92<br>2               |
| ALDO                                  | 800       | 2<br>3         | 3,4<br>8       | 12,<br>62      | 0,87x<br>14,5       | 23,<br>83              | 0,1<br>14              | 10                     | (2x1,5)+<br>TTx1,5 | RV-K/u/30-C<br>(9,36m);<br>H07V-K/4-B1<br>(248,87m);<br>H07V-K/1-A1<br>(47,83m); | 41,<br>3         | 5<br>3  | 54,<br>57            | 0,92<br>03              | 0,92<br>03  | 5.02<br>3               | 1.70<br>0               |
| PUESTO<br>TRABAJO<br>1                | 2.3<br>00 | 2<br>3         | 10,<br>00      | 16,<br>97      | 0,87x<br>19,5       | 23,<br>83              | 0,7<br>03              | 16                     | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(10,73m);<br>H07V-K/4-B1<br>(2,5m);<br>H07V-K/1-A1<br>(6,47m);    | 45,<br>5         | 5<br>2  | 14,<br>88            | 0,98<br>59              | 0,98<br>59  | 6.90<br>7               | 15.2<br>28              |
| PUESTOS<br>TRABAJO<br>2 Y 3<br>(SALA) | 2.3<br>00 | 2<br>3         | 10,<br>00      | 16,<br>97      | 0,87x<br>19,5       | 23,<br>83              | 0,2<br>22              | 16                     | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(42,29m);<br>H07V-K/4-B1<br>(4,83m);<br>H07V-K/1-A1<br>(6,1m);    | 45,<br>5         | 5<br>2  | 47,<br>86            | 3,16<br>28              | 3,16<br>28  | 6.90<br>7               | 4.73<br>4               |
| PUESTO<br>TRABAJO<br>4 Y 5            | 2.3<br>00 | 2<br>3         | 10,<br>00      | 16,<br>97      | 0,87x<br>19,5       | 23,<br>83              | 0,2<br>27              | 16                     | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(41,72m);<br>H07V-K/4-B1<br>(8,33m);<br>H07V-K/1-A1<br>(6,1m);    | 45,<br>5         | 5<br>2  | 46,<br>78            | 3,09<br>08              | 3,09<br>08  | 6.90<br>7               | 4.84<br>4               |
| PUESTO<br>TRABAJO<br>6                | 2.3<br>00 | 2<br>3         | 10,<br>00      | 20,<br>88      | 0,87x<br>24         | 23,<br>83              | 0,8<br>11              | 16                     | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(10,57m);<br>H07V-K/4-B1<br>(2,44m);                              | 45,<br>5         | 5<br>2  | 12,<br>86            | 0,84<br>92              | 0,84<br>92  | 6.90<br>7               | 17.6<br>20              |
| PUESTO<br>TRABAJO<br>7                | 2.3<br>00 | 2<br>3         | 10,<br>00      | 16,<br>97      | 0,87x<br>19,5       | 23,<br>83              | 0,7<br>06              | 16                     | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(6,29m);<br>H07V-K/4-B1<br>(5,61m);<br>H07V-K/1-A1<br>(3,05m);    | 45,<br>5         | 5<br>2  | 14,<br>81            | 0,98<br>26              | 0,98<br>26  | 6.90<br>7               | 15.2<br>97              |
| PUESTO<br>TRABAJO<br>8                | 2.3<br>00 | 2<br>3         | 10,<br>00      | 16,<br>97      | 0,87x<br>19,5       | 23,<br>83              | 0,6<br>25              | 16                     | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(13,87m);<br>H07V-K/1-A1<br>(3,05m);                              | 45,<br>5         | 5<br>2  | 16,<br>77            | 1,11<br>02              | 1,11<br>02  | 6.90<br>7               | 13.5<br>09              |

|   |           |             |           |           |               |           |           |    |                    |  |          |        |           |            |            |            |             |
|---|-----------|-------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|----|--------------------|--|----------|--------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
| PUESTO TRABAJO 9                          | 2.3<br>00 | 2<br>3<br>0 | 10,<br>00 | 16,<br>97 | 0,87x<br>19,5 | 23,<br>83 | 0,6<br>48 | 16 | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(12,98m);<br>H07V-K/4-B1<br>(0,28m);<br>H07V-K/1-A1<br>(3,05m);   | 45,<br>5 | 5<br>2 | 16,<br>17 | 1,07<br>04 | 1,07<br>04 | 6.90<br>7  | 14.0<br>14  |
| PUESTO TRABAJO 10                         | 2.3<br>00 | 2<br>3<br>0 | 10,<br>00 | 16,<br>97 | 0,87x<br>19,5 | 23,<br>83 | 0,4<br>19 | 16 | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(11,05m);<br>H07V-K/4-B1<br>(11,78m);<br>H07V-K/1-A1<br>(6,29m);  | 45,<br>5 | 5<br>2 | 25,<br>17 | 1,66<br>82 | 1,66<br>82 | 6.90<br>7  | 9.00<br>2   |
| PUESTO TRABAJO 11,12,13 Y 14 (VIDEO WALL) | 2.3<br>00 | 2<br>3<br>0 | 10,<br>00 | 16,<br>97 | 0,87x<br>19,5 | 23,<br>83 | 0,6<br>79 | 16 | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(10,3m);<br>H07V-K/4-B1<br>(1,85m);<br>H07V-K/1-A1<br>(3,42m);    | 45,<br>5 | 5<br>2 | 15,<br>43 | 1,02<br>25 | 1,02<br>25 | 6.90<br>7  | 14.6<br>86  |
| PUESTO TRABAJO 15,16,17 y 18 (SERVIDOR)   | 2.3<br>00 | 2<br>3<br>0 | 10,<br>00 | 16,<br>97 | 0,87x<br>19,5 | 23,<br>83 | 0,2<br>15 | 16 | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(42m); H07V-K/4-B1<br>(4,35m);<br>H07V-K/1-A1<br>(3,05m);         | 45,<br>5 | 5<br>2 | 49,<br>25 | 3,25<br>43 | 3,25<br>43 | 6.90<br>7  | 4.60<br>1   |
| RECUPE RADOR                              | 2.7<br>78 | 4<br>0<br>0 | 4,2<br>2  | 18,<br>27 | 0,87x<br>21   | 26,<br>93 | 5,9<br>45 | 16 | (4x2,5)+<br>TTx2,5 | H07V-K/4-B1<br>(1,44m);  | 41,<br>6 | 5<br>3 | 1,4<br>4  | 0,01<br>88 | 0,01<br>88 | 12.0<br>25 | 962.<br>198 |
| TOMAS CORRIENTE 1                         | 2.3<br>00 | 2<br>3<br>0 | 10,<br>00 | 16,<br>97 | 0,87x<br>19,5 | 23,<br>83 | 0,2<br>07 | 16 | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(34,66m);<br>H07V-K/4-B1<br>(11,51m);<br>H07V-K/1-A1<br>(25,58m); | 45,<br>5 | 5<br>2 | 51,<br>22 | 3,38<br>85 | 3,38<br>85 | 6.90<br>7  | 4.42<br>4   |
| TOMAS CORRIENTE 2                         | 2.3<br>00 | 2<br>3<br>0 | 10,<br>00 | 16,<br>97 | 0,87x<br>19,5 | 23,<br>83 | 0,4<br>06 | 16 | (2x2,5)+<br>TTx2,5 | RV-K/u/30-C<br>(22,07m);<br>H07V-K/1-A1<br>(79,24m);<br>H07V-K/4-B1<br>(10,88m); | 45,<br>5 | 5<br>2 | 25,<br>97 | 1,72<br>13 | 1,72<br>13 | 6.90<br>7  | 8.72<br>5   |

### Identificación de los métodos de instalación

| Cable e instalación | Descripción   | Norma                  | Ref. Inst. | Ref. Met. | Tabla conductores | Tabla 2 conductores | Tabla 3 conductores | Reacción al fuego (CPR) |
|---------------------|---|------------------------|------------|-----------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| H07V-K/1-A1         | H07V-K - A1 unip. empotrados en pared aislante bajo tubo flexible | UNE-HD 60364-5-52:2014 | Ref 1      | A1        | B.52.2 col.2 Cu   |                     | B.52.4 col.2 Cu     | Eca                     |
| RV-K/u/30-C         | RV-K - C unip. en bandeja continua                                | UNE-HD 60364-5-52:2014 | Ref 30     | C         | B.52.3 col.6 Cu   |                     | B.52.5 col.6 Cu     | Eca                     |
| H07V-K/4-B1         | H07V-K - B1 unip. en montaje superficial bajo tubo curvable       | UNE-HD 60364-5-52:2014 | Ref 4      | B1        | B.52.2 col.4 Cu   |                     | B.52.4 col.4 Cu     | Eca                     |

### Leyenda

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| P                   | = | Potencia activa máxima prevista (W)  |
| U <sub>n</sub>      | = | Tensión nominal (V)  |
| I <sub>b</sub>      | = | Intensidad de diseño o máxima prevista (A)                                 |
| I <sub>z</sub>      | = | Intensidad máxima admisible para las condiciones del circuito (A)          |
| Fct·I <sub>zt</sub> | = | Factores correctores por intensidad máxima admisible tabulada en norma (A) |
| I <sub>cc máx</sub> | = | Intensidad de cortocircuito máxima al inicio del circuito (kA)             |
| I <sub>cc mín</sub> | = | Intensidad de cortocircuito mínima al final del circuito (kA)              |

---

### Leyenda

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| Sección             | = | Sección de los conductores del circuito (mm <sup>2</sup> )                        |
| T <sub>TRAB</sub>   | = | Temperatura de trabajo cuando circula la intensidad de diseño (°C)                |
| K                   | = | Conductividad usada para el cálculo de la caída de tensión (m/W·mm <sup>2</sup> ) |
| L <sub>CDT</sub>    | = | Longitud hasta el receptor con mayor caída de tensión del circuito (m)            |
| CDT <sub>circ</sub> | = | Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)                                |
| CDT <sub>acum</sub> | = | Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)                      |
| P <sub>máxCAL</sub> | = | Potencia máxima admisible por calentamiento (W)                                   |
| P <sub>máxCDT</sub> | = | Potencia máxima admisible por caída de tensión (W)                                |

## 5.8 CUADROS RESUMEN POR TRAMOS

| Acometida |       |                |        |                |                  |                  |                  |                     |                     |
|-----------|-------|----------------|--------|----------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Tramo     | L     | U <sub>n</sub> | P      | I <sub>b</sub> | S <sub>CAL</sub> | S <sub>CDT</sub> | S <sub>ADP</sub> | CDT <sub>tram</sub> | CDT <sub>acum</sub> |
| ACOMETIDA | 50,00 | 400            | 47.058 | 68,81          | 35               | 0,47             | 50               | 0,0579              | -                   |

| Tramo              | L     | U <sub>n</sub> | P     | I <sub>b</sub> | S <sub>CAL</sub> | S <sub>CDT</sub> | S <sub>ADP</sub> | CDT <sub>tram</sub> | CDT <sub>acum</sub> |
|--------------------|-------|----------------|-------|----------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| AA1 UD EXT VRF     | 40,95 | 400            | 7.353 | 11,79          | 1,5              | 0,68             | 2,5              | 1,4471              | 1,4471              |
|                    | 4,91  | 400            | 7.353 | 11,79          | 1,5              | 0,09             | 2,5              | 0,1753              | 1,6225              |
| AA1 UD INT VRF     | 1,37  | 230            | 2.774 | 13,40          | 1,5              | 0,86             | 2,5              | 0,1108              | 0,1108              |
| AA1 UD INT VRF P1  | 3,15  | 230            | 1.150 | 5,56           | 1,5              | 0,57             | 2,5              | 0,1024              | 0,2133              |
|                    | 32,75 | 230            | 1.150 | 5,56           | 1,5              | 0,53             | 2,5              | 1,0655              | 1,2788              |
|                    | 0,14  | 230            | 1.150 | 5,56           | 1,5              | 0,12             | 2,5              | 0,0047              | 1,2834              |
|                    | 1,46  | 230            | 1.150 | 5,56           | 1,5              | 0,12             | 2,5              | 0,0475              | 1,3310              |
|                    | 1,66  | 230            | 609   | 2,94           | 1,5              | 0,05             | 2,5              | 0,0285              | 1,3595              |
|                    | 2,85  | 230            | 609   | 2,94           | 1,5              | 0,04             | 2,5              | 0,0490              | 1,4084              |
|                    | 0,80  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,00             | 2,5              | 0,0077              | 1,4161              |
|                    | 3,31  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,02             | 2,5              | 0,0315              | 1,4399              |
|                    | 0,32  | 230            | 609   | 2,94           | 1,5              | 0,05             | 2,5              | 0,0055              | 1,3365              |
|                    | 2,89  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,03             | 2,5              | 0,0275              | 1,3640              |
|                    | 2,48  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,02             | 2,5              | 0,0236              | 1,3875              |
|                    | 1,65  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,01             | 2,5              | 0,0157              | 1,4033              |
| AA1 UD INT VRF PB  | 3,38  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,02             | 2,5              | 0,0322              | 1,3686              |
|                    | 2,40  | 230            | 1.691 | 8,17           | 1,5              | 0,22             | 2,5              | 0,1155              | 0,2263              |
|                    | 2,13  | 230            | 609   | 2,94           | 1,5              | 0,04             | 2,5              | 0,0365              | 0,2628              |
|                    | 5,22  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,02             | 2,5              | 0,0497              | 0,3124              |
|                    | 1,43  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,01             | 2,5              | 0,0136              | 0,2764              |
|                    | 4,38  | 230            | 1.150 | 5,56           | 1,5              | 0,13             | 2,5              | 0,1424              | 0,3687              |
|                    | 3,12  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,01             | 2,5              | 0,0297              | 0,3984              |
|                    | 1,52  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,01             | 2,5              | 0,0145              | 0,3832              |
|                    | 1,52  | 230            | 609   | 2,94           | 1,5              | 0,06             | 2,5              | 0,0261              | 0,3948              |
|                    | 2,65  | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,01             | 2,5              | 0,0252              | 0,4200              |
| AA2                | 11,00 | 230            | 338   | 1,63           | 1,5              | 0,04             | 2,5              | 0,1047              | 0,4995              |
|                    | 3,87  | 230            | 2.206 | 10,66          | 1,5              | 1,18             | 2,5              | 0,2452              | 0,2452              |
|                    | 32,77 | 230            | 2.206 | 10,66          | 1,5              | 1,14             | 2,5              | 2,0901              | 2,3354              |
|                    | 4,30  | 230            | 2.206 | 10,66          | 1,5              | 0,43             | 2,5              | 0,2729              | 2,6082              |
| ALDO CONTROL       | 5,93  | 230            | 2.206 | 10,66          | 1,5              | 0,26             | 2,5              | 0,3785              | 2,9867              |
|                    | 6,61  | 230            | 388   | 1,69           | 1,5              | 0,27             | 1,5              | 0,1202              | 0,1202              |
|                    | 7,47  | 230            | 288   | 1,25           | 1,5              | 0,20             | 1,5              | 0,1009              | 0,2211              |
|                    | 5,15  | 230            | 288   | 1,25           | 1,5              | 0,17             | 1,5              | 0,0695              | 0,2906              |
|                    | 5,15  | 230            | 288   | 1,25           | 1,5              | 0,15             | 1,5              | 0,0695              | 0,3602              |
|                    | 6,18  | 230            | 288   | 1,25           | 1,5              | 0,13             | 1,5              | 0,0835              | 0,4436              |
|                    | 6,85  | 230            | 66    | 0,29           | 1,5              | 0,02             | 1,5              | 0,0212              | 0,4648              |
|                    | 14,76 | 230            | 33    | 0,14           | 1,5              | 0,01             | 1,5              | 0,0228              | 0,4876              |
|                    | 5,78  | 230            | 222   | 0,96           | 1,5              | 0,08             | 1,5              | 0,0601              | 0,5038              |
|                    | 7,63  | 230            | 156   | 0,68           | 1,5              | 0,06             | 1,5              | 0,0557              | 0,5595              |
|                    | 7,06  | 230            | 33    | 0,14           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0109              | 0,5704              |
|                    | 5,94  | 230            | 90    | 0,39           | 1,5              | 0,03             | 1,5              | 0,0250              | 0,5845              |
|                    | 12,01 | 230            | 24    | 0,10           | 1,5              | 0,01             | 1,5              | 0,0135              | 0,5980              |
|                    | 5,19  | 230            | 24    | 0,10           | 1,5              | 0,01             | 1,5              | 0,0058              | 0,6038              |
|                    | 5,67  | 230            | 24    | 0,10           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0063              | 0,6101              |
|                    | 6,06  | 230            | 14    | 0,06           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0040              | 0,6141              |
|                    | 5,54  | 230            | 10    | 0,04           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0026              | 0,6127              |
|                    | 6,68  | 230            | 66    | 0,29           | 1,5              | 0,01             | 1,5              | 0,0207              | 0,6052              |
|                    | 7,06  | 230            | 33    | 0,14           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0109              | 0,6161              |
|                    | 7,06  | 230            | 33    | 0,14           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0109              | 0,5147              |
|                    | 5,91  | 230            | 100   | 0,43           | 1,5              | 0,03             | 1,5              | 0,0277              | 0,1479              |
|                    | 5,08  | 230            | 100   | 0,43           | 1,5              | 0,02             | 1,5              | 0,0238              | 0,1717              |
| ALDO EMERG CONTROL | 6,03  | 230            | 100   | 0,43           | 1,5              | 0,01             | 1,5              | 0,0283              | 0,1999              |
|                    | 1,35  | 230            | 18    | 0,08           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0011              | 0,0011              |
|                    | 2,14  | 230            | 15    | 0,07           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0015              | 0,0026              |
|                    | 1,29  | 230            | 12    | 0,05           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0007              | 0,0034              |
|                    | 0,97  | 230            | 9     | 0,04           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0004              | 0,0038              |
|                    | 0,18  | 230            | 3     | 0,01           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0000              | 0,0038              |
|                    | 2,98  | 230            | 6     | 0,03           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0008              | 0,0046              |
|                    | 0,21  | 230            | 3     | 0,01           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0000              | 0,0047              |
|                    | 2,60  | 230            | 3     | 0,01           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0004              | 0,0050              |
| ALDO EMERG P1      | 2,45  | 230            | 3     | 0,01           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0003              | 0,0037              |
|                    | 34,14 | 230            | 27    | 0,12           | 1,5              | 0,02             | 1,5              | 0,0432              | 0,0432              |
|                    | 2,84  | 230            | 12    | 0,05           | 1,5              | 0,00             | 1,5              | 0,0016              | 0,0448              |

**ALDO EMERG PB**

**ALDO EXTERIOR**

**ALDO P1**

|       |     |     |      |     |      |     |        |        |
|-------|-----|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|
| 0,21  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0000 | 0,0448 |
| 0,64  | 230 | 9   | 0,04 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0003 | 0,0451 |
| 2,56  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0004 | 0,0454 |
| 1,31  | 230 | 6   | 0,03 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0004 | 0,0454 |
| 0,95  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0001 | 0,0456 |
| 0,58  | 230 | 15  | 0,07 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0004 | 0,0436 |
| 0,08  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0000 | 0,0436 |
| 2,10  | 230 | 12  | 0,05 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0012 | 0,0448 |
| 1,04  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0001 | 0,0449 |
| 1,24  | 230 | 9   | 0,04 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0005 | 0,0453 |
| 0,45  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0001 | 0,0454 |
| 0,82  | 230 | 6   | 0,03 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0002 | 0,0455 |
| 0,87  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0001 | 0,0457 |
| 0,46  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0001 | 0,0456 |
| 2,45  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0038 | 0,0038 |
| 1,24  | 230 | 6   | 0,03 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0003 | 0,0041 |
| 3,30  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0005 | 0,0046 |
| 4,20  | 230 | 27  | 0,12 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0053 | 0,0091 |
| 1,63  | 230 | 9   | 0,04 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0007 | 0,0098 |
| 1,84  | 230 | 6   | 0,03 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0005 | 0,0103 |
| 0,16  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0000 | 0,0103 |
| 6,10  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0009 | 0,0112 |
| 0,14  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0000 | 0,0098 |
| 0,66  | 230 | 18  | 0,08 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0006 | 0,0097 |
| 0,34  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0000 | 0,0097 |
| 1,03  | 230 | 15  | 0,07 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0007 | 0,0104 |
| 1,64  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0002 | 0,0106 |
| 0,48  | 230 | 12  | 0,05 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0003 | 0,0106 |
| 0,94  | 230 | 6   | 0,03 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0003 | 0,0109 |
| 0,35  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0000 | 0,0110 |
| 0,42  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0001 | 0,0110 |
| 0,39  | 230 | 6   | 0,03 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0001 | 0,0108 |
| 0,03  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0000 | 0,0108 |
| 2,43  | 230 | 3   | 0,01 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0003 | 0,0111 |
| 41,40 | 230 | 174 | 0,76 | 1,5 | 0,16 | 1,5 | 0,3376 | 0,3376 |
| 5,64  | 230 | 145 | 0,63 | 1,5 | 0,05 | 1,5 | 0,0383 | 0,3759 |
| 7,72  | 230 | 116 | 0,50 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,0420 | 0,4179 |
| 8,78  | 230 | 87  | 0,38 | 1,5 | 0,03 | 1,5 | 0,0358 | 0,4537 |
| 8,00  | 230 | 58  | 0,25 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0218 | 0,4755 |
| 7,95  | 230 | 29  | 0,13 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0108 | 0,4863 |
| 27,99 | 230 | 650 | 2,83 | 1,5 | 0,39 | 1,5 | 0,8556 | 0,8556 |
| 1,34  | 230 | 650 | 2,83 | 1,5 | 0,12 | 1,5 | 0,0411 | 0,8967 |
| 0,37  | 230 | 25  | 0,11 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0004 | 0,8972 |
| 0,60  | 230 | 25  | 0,11 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0007 | 0,8979 |
| 0,96  | 230 | 625 | 2,72 | 1,5 | 0,11 | 1,5 | 0,0283 | 0,9251 |
| 1,27  | 230 | 222 | 0,96 | 1,5 | 0,03 | 1,5 | 0,0132 | 0,9383 |
| 0,57  | 230 | 24  | 0,10 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0006 | 0,9389 |
| 0,42  | 230 | 24  | 0,10 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0005 | 0,9394 |
| 0,29  | 230 | 10  | 0,04 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0001 | 0,9395 |
| 1,02  | 230 | 14  | 0,06 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0007 | 0,9401 |
| 0,40  | 230 | 198 | 0,86 | 1,5 | 0,03 | 1,5 | 0,0037 | 0,9420 |
| 0,58  | 230 | 132 | 0,57 | 1,5 | 0,02 | 1,5 | 0,0036 | 0,9456 |
| 5,80  | 230 | 132 | 0,57 | 1,5 | 0,02 | 1,5 | 0,0359 | 0,9816 |
| 2,42  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0037 | 0,9853 |
| 0,22  | 230 | 99  | 0,43 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0010 | 0,9826 |
| 1,65  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0051 | 0,9877 |
| 2,63  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0041 | 0,9917 |
| 0,33  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0010 | 0,9431 |
| 0,52  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0016 | 0,9447 |
| 1,23  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0038 | 0,9485 |
| 1,48  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0023 | 0,9508 |
| 1,73  | 230 | 403 | 1,75 | 1,5 | 0,06 | 1,5 | 0,0327 | 0,9578 |
| 0,03  | 230 | 100 | 0,43 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0001 | 0,9579 |
| 3,57  | 230 | 25  | 0,11 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0042 | 0,9621 |
| 0,83  | 230 | 75  | 0,33 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0029 | 0,9608 |
| 1,43  | 230 | 50  | 0,22 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0034 | 0,9642 |
| 2,50  | 230 | 25  | 0,11 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0029 | 0,9671 |
| 0,25  | 230 | 303 | 1,32 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,0036 | 0,9614 |
| 0,61  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0019 | 0,9633 |
| 1,71  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0053 | 0,9685 |
| 1,48  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0023 | 0,9708 |
| 3,86  | 230 | 237 | 1,03 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,0430 | 1,0044 |
| 0,61  | 230 | 100 | 0,43 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0029 | 1,0072 |



|                  |       |     |     |      |     |      |     |        |        |
|------------------|-------|-----|-----|------|-----|------|-----|--------|--------|
|                  | 1,45  | 230 | 100 | 0,43 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0068 | 1,0140 |
|                  | 0,12  | 230 | 137 | 0,60 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0008 | 1,0052 |
|                  | 0,44  | 230 | 38  | 0,17 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0008 | 1,0060 |
|                  | 1,40  | 230 | 38  | 0,17 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0025 | 1,0085 |
|                  | 2,19  | 230 | 19  | 0,08 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0020 | 1,0105 |
|                  | 2,99  | 230 | 19  | 0,08 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0027 | 1,0112 |
|                  | 0,67  | 230 | 99  | 0,43 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0031 | 1,0083 |
|                  | 0,76  | 230 | 99  | 0,43 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0035 | 1,0118 |
|                  | 2,26  | 230 | 99  | 0,43 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0105 | 1,0223 |
|                  | 1,43  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0022 | 1,0245 |
|                  | 1,43  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0022 | 1,0245 |
| <b>ALDO PB</b>   | 1,47  | 230 | 800 | 3,48 | 1,5 | 0,53 | 1,5 | 0,0555 | 0,0555 |
|                  | 5,10  | 230 | 767 | 3,33 | 1,5 | 0,51 | 1,5 | 0,1844 | 0,2399 |
|                  | 4,87  | 230 | 667 | 2,90 | 1,5 | 0,42 | 1,5 | 0,1527 | 0,3926 |
|                  | 6,09  | 230 | 81  | 0,35 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,0231 | 0,4157 |
|                  | 5,20  | 230 | 81  | 0,35 | 1,5 | 0,03 | 1,5 | 0,0197 | 0,4355 |
|                  | 10,28 | 230 | 27  | 0,12 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0130 | 0,4485 |
|                  | 7,73  | 230 | 54  | 0,23 | 1,5 | 0,02 | 1,5 | 0,0196 | 0,4550 |
|                  | 5,21  | 230 | 27  | 0,12 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0066 | 0,4616 |
|                  | 14,70 | 230 | 27  | 0,12 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0186 | 0,4736 |
|                  | 1,75  | 230 | 586 | 2,55 | 1,5 | 0,34 | 1,5 | 0,0481 | 0,4407 |
|                  | 5,80  | 230 | 56  | 0,24 | 1,5 | 0,02 | 1,5 | 0,0152 | 0,4559 |
|                  | 5,49  | 230 | 56  | 0,24 | 1,5 | 0,02 | 1,5 | 0,0144 | 0,4703 |
|                  | 5,42  | 230 | 14  | 0,06 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0036 | 0,4739 |
|                  | 5,83  | 230 | 42  | 0,18 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0115 | 0,4818 |
|                  | 6,60  | 230 | 28  | 0,12 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0087 | 0,4905 |
|                  | 6,25  | 230 | 14  | 0,06 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0041 | 0,4946 |
|                  | 5,02  | 230 | 530 | 2,30 | 1,5 | 0,31 | 1,5 | 0,1249 | 0,5657 |
|                  | 1,27  | 230 | 464 | 2,02 | 1,5 | 0,25 | 1,5 | 0,0276 | 0,5933 |
|                  | 6,24  | 230 | 132 | 0,57 | 1,5 | 0,06 | 1,5 | 0,0386 | 0,6319 |
|                  | 5,66  | 230 | 132 | 0,57 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,0350 | 0,6669 |
|                  | 5,99  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0093 | 0,6762 |
|                  | 6,12  | 230 | 99  | 0,43 | 1,5 | 0,02 | 1,5 | 0,0284 | 0,6953 |
|                  | 6,95  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0215 | 0,7168 |
|                  | 7,11  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0110 | 0,7278 |
|                  | 5,05  | 230 | 332 | 1,44 | 1,5 | 0,18 | 1,5 | 0,0787 | 0,6720 |
|                  | 5,11  | 230 | 200 | 0,87 | 1,5 | 0,10 | 1,5 | 0,0479 | 0,7199 |
|                  | 6,28  | 230 | 200 | 0,87 | 1,5 | 0,08 | 1,5 | 0,0589 | 0,7788 |
|                  | 11,56 | 230 | 200 | 0,87 | 1,5 | 0,06 | 1,5 | 0,1083 | 0,8871 |
|                  | 7,09  | 230 | 100 | 0,43 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0332 | 0,9203 |
|                  | 5,99  | 230 | 132 | 0,57 | 1,5 | 0,06 | 1,5 | 0,0370 | 0,7090 |
|                  | 5,46  | 230 | 132 | 0,57 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,0338 | 0,7428 |
|                  | 5,45  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0169 | 0,7597 |
|                  | 7,55  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0117 | 0,7713 |
|                  | 12,70 | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,02 | 1,5 | 0,0393 | 0,7821 |
|                  | 7,55  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0117 | 0,7938 |
|                  | 5,57  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,02 | 1,5 | 0,0172 | 0,5829 |
|                  | 6,37  | 230 | 66  | 0,29 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0197 | 0,6026 |
|                  | 7,06  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,00 | 1,5 | 0,0109 | 0,6135 |
|                  | 5,83  | 230 | 100 | 0,43 | 1,5 | 0,05 | 1,5 | 0,0273 | 0,2672 |
|                  | 10,36 | 230 | 100 | 0,43 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,0485 | 0,3158 |
|                  | 6,43  | 230 | 75  | 0,33 | 1,5 | 0,02 | 1,5 | 0,0226 | 0,3384 |
|                  | 6,43  | 230 | 50  | 0,22 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0151 | 0,3534 |
|                  | 12,11 | 230 | 25  | 0,11 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0142 | 0,3676 |
|                  | 6,03  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0093 | 0,0648 |
|                  | 5,05  | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0078 | 0,0726 |
| <b>CAMARAS</b>   | 12,89 | 230 | 33  | 0,14 | 1,5 | 0,01 | 1,5 | 0,0199 | 0,0925 |
|                  | 98,55 | 230 | 500 | 2,29 | 1,5 | 0,64 | 2,5 | 1,3870 | 1,3870 |
|                  | 0,07  | 230 | 100 | 0,46 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0002 | 1,3872 |
|                  | 7,46  | 230 | 400 | 1,83 | 1,5 | 0,13 | 2,5 | 0,0839 | 1,4710 |
|                  | 0,16  | 230 | 100 | 0,46 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0005 | 1,4714 |
|                  | 11,17 | 230 | 300 | 1,37 | 1,5 | 0,09 | 2,5 | 0,0942 | 1,5652 |
|                  | 0,17  | 230 | 100 | 0,46 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0005 | 1,5657 |
|                  | 12,12 | 230 | 200 | 0,92 | 1,5 | 0,05 | 2,5 | 0,0682 | 1,6334 |
|                  | 0,12  | 230 | 100 | 0,46 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0003 | 1,6337 |
| <b>DOMOTICA</b>  | 7,88  | 230 | 100 | 0,46 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0222 | 1,6556 |
|                  | 9,85  | 230 | 450 | 2,17 | 1,5 | 0,12 | 2,5 | 0,1248 | 0,1248 |
|                  | 10,97 | 230 | 450 | 2,17 | 1,5 | 0,08 | 2,5 | 0,1389 | 0,2637 |
|                  | 0,09  | 230 | 150 | 0,72 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0004 | 0,2641 |
|                  | 4,68  | 230 | 300 | 1,45 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0395 | 0,3032 |
|                  | 0,09  | 230 | 150 | 0,72 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0004 | 0,3036 |
|                  | 4,44  | 230 | 150 | 0,72 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0187 | 0,3220 |
| <b>INCENDIOS</b> | 1,30  | 230 | 150 | 0,69 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0055 | 0,0055 |

|                               |       |     |       |       |     |      |     |        |        |
|-------------------------------|-------|-----|-------|-------|-----|------|-----|--------|--------|
|                               | 0,09  | 230 | 150   | 0,69  | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0004 | 0,0058 |
| <b>PUESTO TRABAJO 1 Y 6</b>   | 7,90  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,41 | 2,5 | 0,5210 | 0,5210 |
| <b>PUESTO TRABAJO 1</b>       | 2,00  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,21 | 2,5 | 0,1324 | 0,6534 |
|                               | 1,33  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,16 | 2,5 | 0,0878 | 0,7412 |
|                               | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,11 | 2,5 | 0,2046 | 0,9458 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 0,9552 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0094 | 0,9553 |
|                               | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0120 | 0,9673 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0091 | 0,9764 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 0,9859 |
| <b>PUESTO TRABAJO 1</b>       | 0,50  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,14 | 2,5 | 0,0331 | 0,6865 |
| <b>PUESTO TRABAJO 1</b>       | 3,42  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,12 | 2,5 | 0,2294 | 0,9159 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 0,9253 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0094 | 0,9253 |
|                               | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0120 | 0,9374 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0091 | 0,9465 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 0,9560 |
| <b>PUESTO TRABAJO 10 Y 11</b> | 39,38 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 1,25 | 2,5 | 2,5981 | 2,5981 |
|                               | 1,98  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,39 | 2,5 | 0,1311 | 2,7292 |
|                               | 1,41  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,25 | 2,5 | 0,0933 | 2,8225 |
|                               | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,2046 | 3,0271 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,03 | 2,5 | 0,0094 | 3,0366 |
|                               | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,03 | 2,5 | 0,0120 | 3,0486 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0091 | 3,0578 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,0672 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,0365 |
|                               | 2,85  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,31 | 2,5 | 0,1889 | 2,9181 |
|                               | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,2046 | 3,1227 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,1321 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,03 | 2,5 | 0,0094 | 3,1321 |
|                               | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,03 | 2,5 | 0,0120 | 3,1442 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0091 | 3,1533 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,1628 |
| <b>PUESTO TRABAJO 12 Y 13</b> | 37,24 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 1,22 | 2,5 | 2,4570 | 2,4570 |
|                               | 5,43  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,40 | 2,5 | 0,3598 | 2,8169 |
|                               | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,2046 | 3,0215 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,0309 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,03 | 2,5 | 0,0094 | 3,0310 |
|                               | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,03 | 2,5 | 0,0120 | 3,0430 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0091 | 3,0521 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,0616 |
|                               | 2,98  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,42 | 2,5 | 0,1965 | 2,6536 |
|                               | 2,90  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,31 | 2,5 | 0,1926 | 2,8461 |
|                               | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,2046 | 3,0508 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,03 | 2,5 | 0,0094 | 3,0602 |
|                               | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,03 | 2,5 | 0,0120 | 3,0723 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0091 | 3,0814 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,0908 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,0602 |
| <b>PUESTO TRABAJO 2</b>       | 6,77  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,36 | 2,5 | 0,4466 | 0,4466 |
|                               | 2,44  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,1615 | 0,6080 |
|                               | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,12 | 2,5 | 0,2011 | 0,8092 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 0,8186 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0094 | 0,8186 |
|                               | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0120 | 0,8307 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0091 | 0,8398 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 0,8492 |
| <b>PUESTO TRABAJO 3</b>       | 5,54  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,41 | 2,5 | 0,3657 | 0,3657 |
|                               | 5,61  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,27 | 2,5 | 0,3722 | 0,7379 |
|                               | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,11 | 2,5 | 0,2046 | 0,9425 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 0,9519 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0094 | 0,9520 |
|                               | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0120 | 0,9640 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0091 | 0,9731 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 0,9826 |
| <b>PUESTO TRABAJO 4</b>       | 13,12 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,46 | 2,5 | 0,8655 | 0,8655 |
|                               | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,12 | 2,5 | 0,2046 | 1,0701 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 1,0795 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0094 | 1,0796 |
|                               | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0120 | 1,0916 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0091 | 1,1007 |
|                               | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 1,1102 |
| <b>PUESTO TRABAJO 5</b>       | 12,23 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,44 | 2,5 | 0,8069 | 0,8069 |

|                                |       |     |       |       |     |      |     |        |        |
|--------------------------------|-------|-----|-------|-------|-----|------|-----|--------|--------|
| <b>PUESTO TRABAJO 5</b>        | 0,28  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,12 | 2,5 | 0,0188 | 0,8257 |
|                                | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,12 | 2,5 | 0,2046 | 1,0303 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 1,0397 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0094 | 1,0398 |
|                                | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0120 | 1,0518 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0091 | 1,0609 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 1,0704 |
| <b>PUESTO TRABAJO 7 Y 8</b>    | 9,55  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,68 | 2,5 | 0,6298 | 0,6298 |
|                                | 2,45  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,48 | 2,5 | 0,1627 | 0,7925 |
|                                | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,11 | 2,5 | 0,2046 | 0,9971 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 1,0065 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0094 | 1,0066 |
|                                | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0120 | 1,0186 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0091 | 1,0278 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 1,0372 |
| <b>PUESTO TRABAJO 8</b>        | 9,32  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,41 | 2,5 | 0,6180 | 1,4105 |
| <b>PUESTO TRABAJO 1</b>        | 3,24  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,14 | 2,5 | 0,2176 | 1,6281 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0094 | 1,6375 |
|                                | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0120 | 1,6496 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0091 | 1,6587 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 1,6682 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 1,6375 |
| <b>PUESTO TRABAJO 9</b>        | 9,55  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,42 | 2,5 | 0,6302 | 0,6302 |
| <b>PUESTO TRABAJO 9</b>        | 1,85  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,1228 | 0,7530 |
| <b>PUESTO TRABAJO 1</b>        | 3,42  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,13 | 2,5 | 0,2294 | 0,9824 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 0,9918 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0094 | 0,9919 |
|                                | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0120 | 1,0039 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0091 | 1,0130 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0094 | 1,0225 |
| <b>PUESTO TRABAJO SERVIDOR</b> | 41,25 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 1,28 | 2,5 | 2,7212 | 2,7212 |
|                                | 4,35  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,38 | 2,5 | 0,2884 | 3,0096 |
|                                | 3,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,19 | 2,5 | 0,2046 | 3,2143 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,2237 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,04 | 2,5 | 0,0094 | 3,2237 |
|                                | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,03 | 2,5 | 0,0120 | 3,2358 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,02 | 2,5 | 0,0091 | 3,2449 |
|                                | 0,14  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0094 | 3,2543 |
| <b>RECUPERADOR 1</b>           | 1,44  | 400 | 2.778 | 4,22  | 1,5 | 0,01 | 2,5 | 0,0188 | 0,0188 |
| <b>RECUPERADOR 2</b>           | 28,95 | 400 | 2.778 | 4,22  | 1,5 | 0,15 | 2,5 | 0,3755 | 0,3755 |
|                                | 0,78  | 400 | 2.778 | 4,22  | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0101 | 0,3856 |
| <b>TOMAS CORRIENTE P1</b>      | 34,55 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 1,33 | 2,5 | 2,2791 | 2,2791 |
|                                | 1,67  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,70 | 2,5 | 0,1110 | 2,3901 |
|                                | 5,07  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,22 | 2,5 | 0,3404 | 2,7305 |
|                                | 1,34  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,65 | 2,5 | 0,0887 | 2,4788 |
|                                | 5,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,23 | 2,5 | 0,3480 | 2,8267 |
|                                | 0,13  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,61 | 2,5 | 0,0088 | 2,4875 |
|                                | 5,03  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,22 | 2,5 | 0,3373 | 2,8249 |
|                                | 1,42  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,60 | 2,5 | 0,0943 | 2,5819 |
|                                | 5,10  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,23 | 2,5 | 0,3423 | 2,9242 |
|                                | 3,50  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,55 | 2,5 | 0,2320 | 2,8138 |
|                                | 0,03  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0023 | 2,8161 |
|                                | 2,46  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,42 | 2,5 | 0,1629 | 2,9768 |
|                                | 0,05  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0034 | 2,9801 |
|                                | 0,57  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,31 | 2,5 | 0,0376 | 3,0144 |
|                                | 0,41  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,29 | 2,5 | 0,0275 | 3,0418 |
|                                | 5,17  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,27 | 2,5 | 0,3467 | 3,3885 |
|                                | 0,06  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,00 | 2,5 | 0,0041 | 3,0185 |
| <b>TOMAS CORRIENTE PB</b>      | 4,20  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,70 | 2,5 | 0,2774 | 0,2774 |
|                                | 4,71  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,61 | 2,5 | 0,3110 | 0,5884 |
|                                | 0,18  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,33 | 2,5 | 0,0117 | 0,6001 |
|                                | 5,40  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,33 | 2,5 | 0,3560 | 0,9560 |
|                                | 0,22  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,0143 | 0,9703 |
|                                | 5,06  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,16 | 2,5 | 0,3397 | 1,3100 |
|                                | 5,07  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,16 | 2,5 | 0,3400 | 1,2960 |
|                                | 3,40  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,31 | 2,5 | 0,2284 | 0,8284 |
|                                | 5,01  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,16 | 2,5 | 0,3363 | 1,1647 |
|                                | 0,22  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,22 | 2,5 | 0,0143 | 0,8427 |
|                                | 5,01  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,16 | 2,5 | 0,3366 | 1,1793 |
|                                | 1,54  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,22 | 2,5 | 0,1018 | 0,9445 |
|                                | 5,15  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,17 | 2,5 | 0,3454 | 1,2899 |
|                                | 2,84  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,51 | 2,5 | 0,1872 | 0,7756 |
|                                | 1,01  | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,19 | 2,5 | 0,0673 | 0,8428 |

|      |     |       |       |     |      |     |        |        |
|------|-----|-------|-------|-----|------|-----|--------|--------|
| 5,03 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,16 | 2,5 | 0,3378 | 1,1806 |
| 1,62 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,44 | 2,5 | 0,1066 | 0,8822 |
| 1,15 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,40 | 2,5 | 0,0756 | 0,9578 |
| 1,84 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,37 | 2,5 | 0,1222 | 1,0800 |
| 0,22 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,32 | 2,5 | 0,0143 | 1,0943 |
| 5,04 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,17 | 2,5 | 0,3384 | 1,4327 |
| 4,17 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,31 | 2,5 | 0,2764 | 1,3707 |
| 0,20 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,0134 | 1,3841 |
| 5,02 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,3372 | 1,7213 |
| 5,02 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,3372 | 1,7079 |
| 5,05 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,17 | 2,5 | 0,3387 | 1,4187 |
| 1,08 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,36 | 2,5 | 0,0714 | 0,9535 |
| 1,45 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,21 | 2,5 | 0,0959 | 1,0494 |
| 5,07 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,17 | 2,5 | 0,3405 | 1,3899 |
| 5,05 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,33 | 2,5 | 0,3392 | 1,2928 |
| 5,20 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,18 | 2,5 | 0,3491 | 1,6419 |
| 0,74 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,17 | 2,5 | 0,0490 | 0,3264 |
| 5,02 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,15 | 2,5 | 0,3371 | 0,6635 |
| 0,18 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,15 | 2,5 | 0,0117 | 0,3381 |
| 5,02 | 230 | 2.300 | 10,00 | 1,5 | 0,15 | 2,5 | 0,3371 | 0,6752 |

### Leyenda

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| L                   | = | Longitud del tramo (m)                                       |
| U <sub>n</sub>      | = | Tensión nominal (V)  |
| P                   | = | Potencia activa máxima prevista (W)                          |
| I <sub>b</sub>      | = | Intensidad de diseño o máxima prevista (A)                   |
| S <sub>SCAL</sub>   | = | Sección calculada por calentamiento (mm <sup>2</sup> )       |
| S <sub>CDT</sub>    | = | Sección calculada por caída de tensión (mm <sup>2</sup> )    |
| S <sub>ADP</sub>    | = | Sección adoptada (mm <sup>2</sup> )                          |
| CDT <sub>tram</sub> | = | Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)           |
| CDT <sub>acum</sub> | = | Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%) |

## 5.9 CUADROS RESUMEN DE PROTECCIONES

| Dispositivo        | Nº polos | U <sub>n</sub> | I <sub>b</sub> | I <sub>n</sub> | I <sub>z</sub> | I <sub>s</sub> | I <sub>cc máx</sub> | PdC | I <sub>cc min</sub> | Curvas |
|--------------------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-----|---------------------|--------|
| ID                 | 4P       | 400            | 68,81          | <b>80</b>      |                | 300            |                     |     |                     |        |
| IM                 | 4P       | 400            | 68,81          | <b>80</b>      | 93,96          |                | 26,93               | 36  |                     |        |
| ID Aa1.Ud.Int      | 2P       | 230            | 13,40          | <b>25</b>      |                | 30             |                     |     |                     |        |
| IM Aa1.Ud.Int      | 2P       | 230            | 13,40          | <b>16</b>      | 20,88          |                | 23,83               | 25  | 0,227               | B,C    |
| ID Tomas Corriente | 2P       | 230            | 20,00          | <b>40</b>      |                | 30             |                     |     |                     |        |
| IM Tom.Cor.P1      | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 16,97          |                | 23,83               | 25  | 0,207               | B,C    |
| IM Tom.Cor.Pb      | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 16,97          |                | 23,83               | 25  | 0,406               | B,C,D  |
| ID PT 1, 2, 6      | 2P       | 230            | 20,00          | <b>40</b>      |                | 30             |                     |     |                     |        |
| IM Pue.Tra.1       | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 16,97          |                | 23,83               | 25  | 0,703               | B,C,D  |
| IM Pue.Tra.2       | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 20,88          |                | 23,83               | 25  | 0,811               | B,C,D  |
| ID PT 3,4          | 2P       | 230            | 20,00          | <b>40</b>      |                | 30             |                     |     |                     |        |
| IM Pue.Tra.3       | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 16,97          |                | 23,83               | 25  | 0,706               | B,C,D  |
| IM Pue.Tra.4       | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 16,97          |                | 23,83               | 25  | 0,625               | B,C,D  |
| ID PT SERVIDOR Y 5 | 2P       | 230            | 20,00          | <b>40</b>      |                | 30             |                     |     |                     |        |
| IM Pue.Tra.Ser     | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 16,97          |                | 23,83               | 25  | 0,215               | B,C    |
| IM Pue.Tra.5       | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 16,97          |                | 23,83               | 25  | 0,648               | B,C,D  |
| ID PT 7, 8, 9      | 2P       | 230            | 20,00          | <b>40</b>      |                | 30             |                     |     |                     |        |
| IM Pue.Tra.7       | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 16,97          |                | 23,83               | 25  | 0,419               | B,C,D  |
| IM Pue.Tra.9       | 2P       | 230            | 10,00          | <b>16</b>      | 16,97          |                | 23,83               | 25  | 0,679               | B,C,D  |

|                      |    |     |       |           |       |    |       |    |       |       |
|----------------------|----|-----|-------|-----------|-------|----|-------|----|-------|-------|
| ID PT 10, 11, 12, 13 | 2P | 230 | 20,00 | <b>40</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Pue.Tra.10        | 2P | 230 | 10,00 | <b>16</b> | 16,97 |    | 23,83 | 25 | 0,222 | B,C   |
| IM Pue.Tra.12        | 2P | 230 | 10,00 | <b>16</b> | 16,97 |    | 23,83 | 25 | 0,227 | B,C   |
| ID ALDO PB           | 2P | 230 | 3,62  | <b>25</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Ald.Pb            | 2P | 230 | 3,62  | <b>10</b> |       |    | 23,83 | 25 |       |       |
| IM Ald.Eme.Pb        | 2P | 230 | 0,14  | <b>10</b> | 21,84 |    | 23,83 | 25 | 0,391 | B,C,D |
| ID ALDO P1           | 2P | 230 | 2,94  | <b>25</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Ald.P1            | 2P | 230 | 2,94  | <b>10</b> |       |    | 23,83 | 25 |       |       |
| IM Ald.Eme.P1        | 2P | 230 | 0,12  | <b>10</b> | 15,23 |    | 23,83 | 25 | 0,159 | B,C   |
| ID ALDO CTROL        | 2P | 230 | 1,76  | <b>25</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Ald.Con           | 2P | 230 | 1,76  | <b>10</b> |       |    | 23,83 | 25 |       |       |
| IM Ald.Eme.Con       | 2P | 230 | 0,08  | <b>10</b> | 21,84 |    | 23,83 | 25 | 0,556 | B,C,D |
| ID ALDO EXT          | 2P | 230 | 0,76  | <b>25</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Ald.Ext           | 2P | 230 | 0,76  | <b>10</b> | 15,23 |    | 23,83 | 25 | 0,080 | B     |
| ID INCENDIOS         | 2P | 230 | 0,69  | <b>25</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Inc               | 2P | 230 | 0,69  | <b>16</b> | 20,88 |    | 23,83 | 25 | 6,142 | B,C,D |
| ID CAM Y DOMO        | 2P | 230 | 4,45  | <b>40</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Cam               | 2P | 230 | 2,29  | <b>16</b> | 30,03 |    | 23,83 | 25 | 0,078 |       |
| IM Dom               | 2P | 230 | 2,17  | <b>16</b> | 20,88 |    | 23,83 | 25 | 0,353 | B,C,D |
| ID Aa1.Ud.Ext        | 4P | 400 | 11,79 | <b>25</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Aa1.Ud.Ext        | 4P | 400 | 11,79 | <b>16</b> | 18,27 |    | 26,93 | 36 | 0,231 | B,C   |
| ID Aa2               | 2P | 230 | 10,66 | <b>25</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Aa2               | 2P | 230 | 10,66 | <b>16</b> | 20,88 |    | 23,83 | 25 | 0,226 | B,C   |
| ID RECUP1            | 4P | 400 | 4,22  | <b>25</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Rec.1             | 4P | 400 | 4,22  | <b>16</b> | 18,27 |    | 26,93 | 36 | 5,945 | B,C,D |
| ID RECUP 2           | 4P | 400 | 4,22  | <b>25</b> |       | 30 |       |    |       |       |
| IM Rec.2             | 4P | 400 | 4,22  | <b>16</b> | 18,27 |    | 26,93 | 36 | 0,355 | B,C,D |

### Leyenda

- $U_n$  = Tensión nominal (V)  
 $I_b$  = Intensidad máxima prevista (A)  
 $I_n$  = Intensidad nominal del dispositivo o calibre (A)  
 $I_z$  = Intensidad máxima admisible del circuito a proteger (A)  
 $I_s$  = Sensibilidad del dispositivo diferencial (mA)  
 $I_{cc\ máx}$  = Intensidad de cortocircuito máxima en el punto de instalación (kA)  
 $PdC$  = Poder de corte del dispositivo (kA)  
 $I_{cc\ mín}$  = Intensidad de cortocircuito mínima en el punto más alejado del circuito a proteger (kA)  
 Curvas = Curvas de disparo válidas para los interruptores magnetotérmicos.

En Viladecans, a fecha de firma digital  
 EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Fernando Ripollés Adell

WINDVENTURE, S.L.

---

## **ANEXO I – PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS**

Altres / Còpia - CSV: 1525044046644220546



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

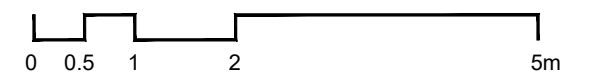
PLANO:

Estado Actual  
Planta Centro Control

EA-01

ESCALA:

1/75



REVISIONES:

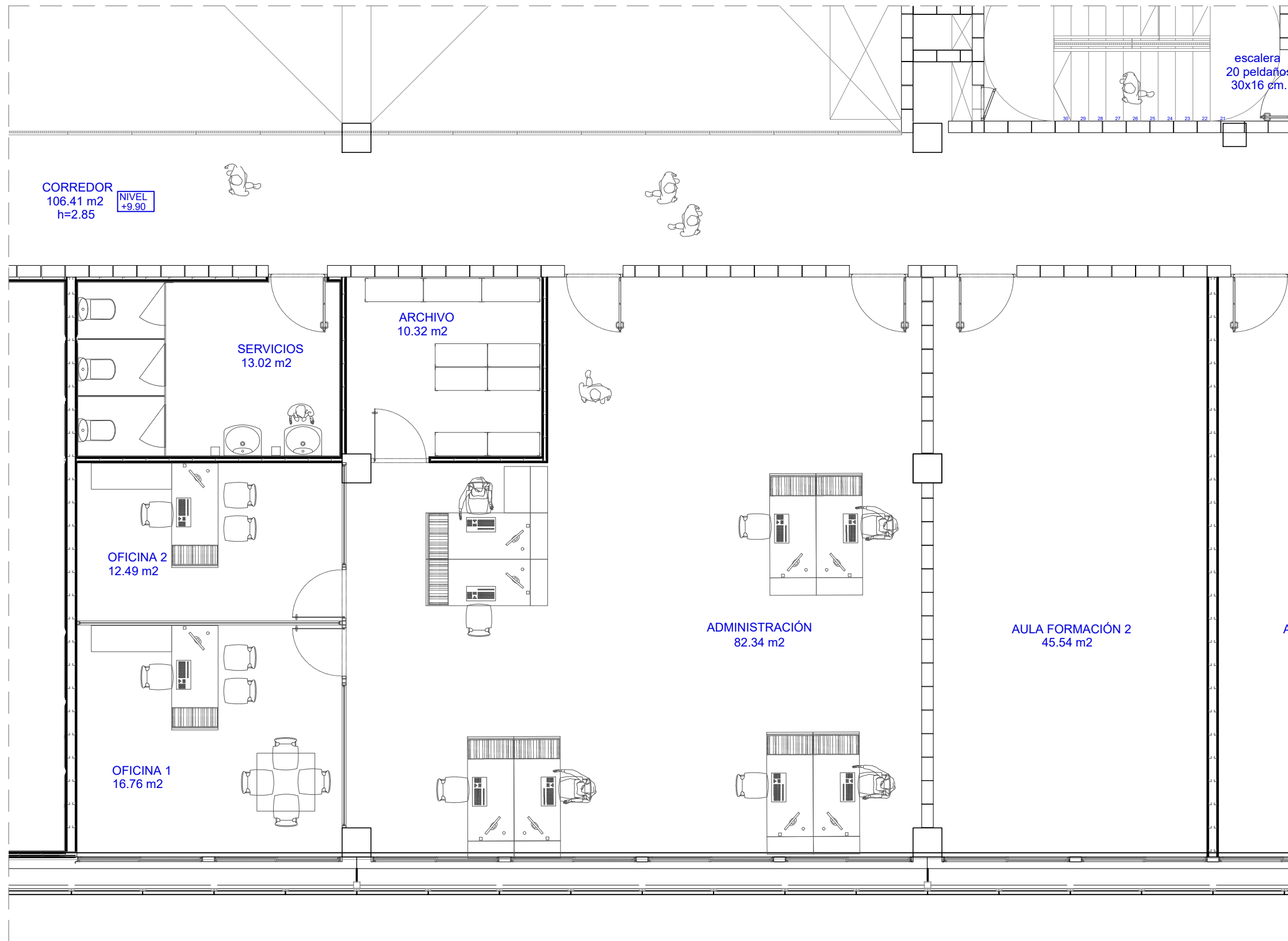
| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



Noviembre 2023



PLANTA

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y  
MEJORA DE LAS INSTALACIONES  
DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL  
DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

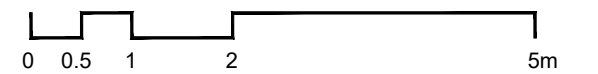
PLANO:

Estado Actual  
Planta Office

EA-02

ESCALA:

1/75



REVISIONES:

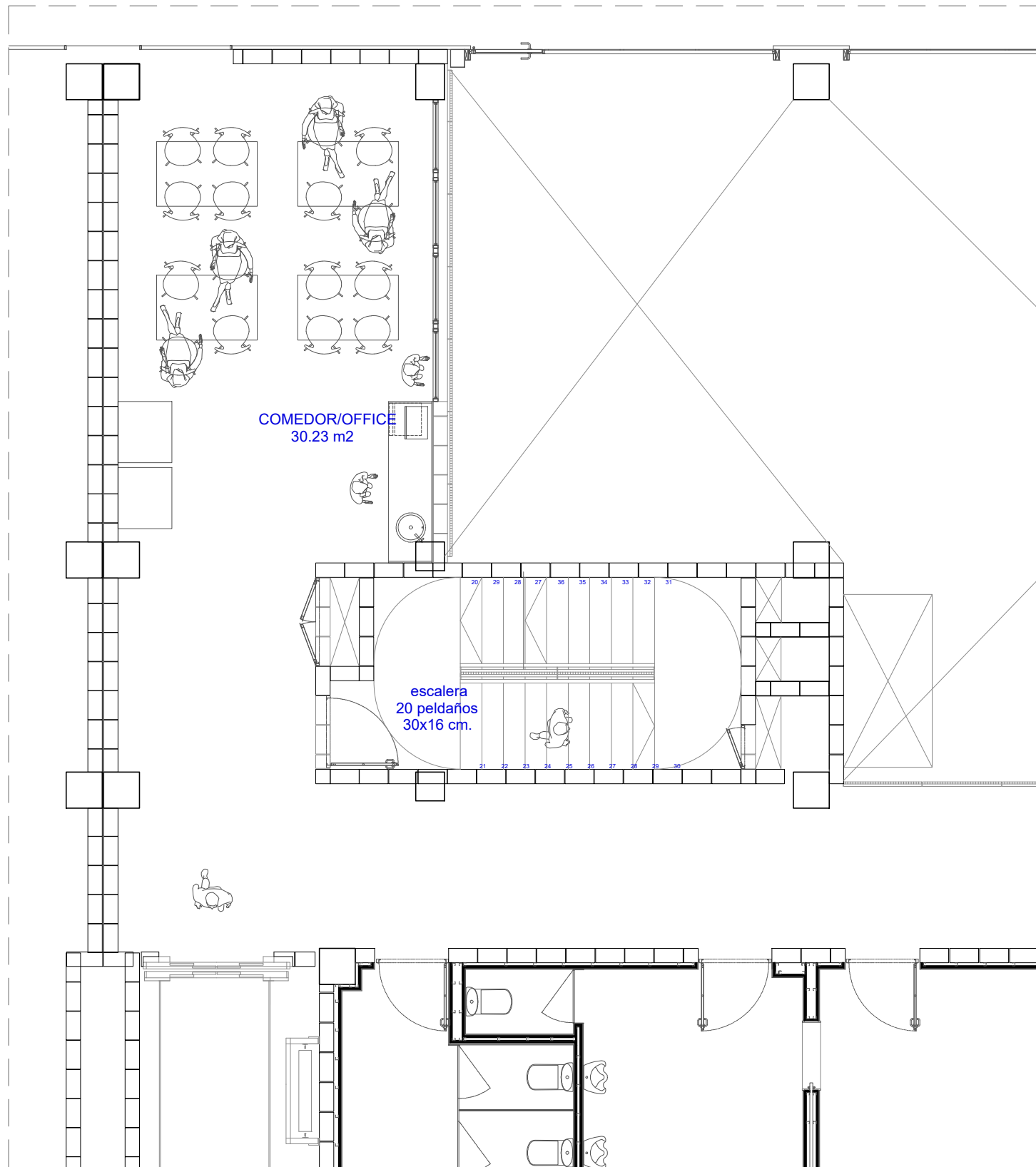
| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



Noviembre 2023



PLANTA

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

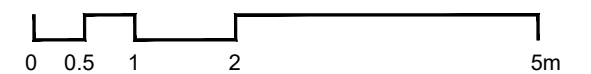
PLANO:

Estado Propuesta  
Planta Centro de Control

# EP-01

ESCALA:

1/75

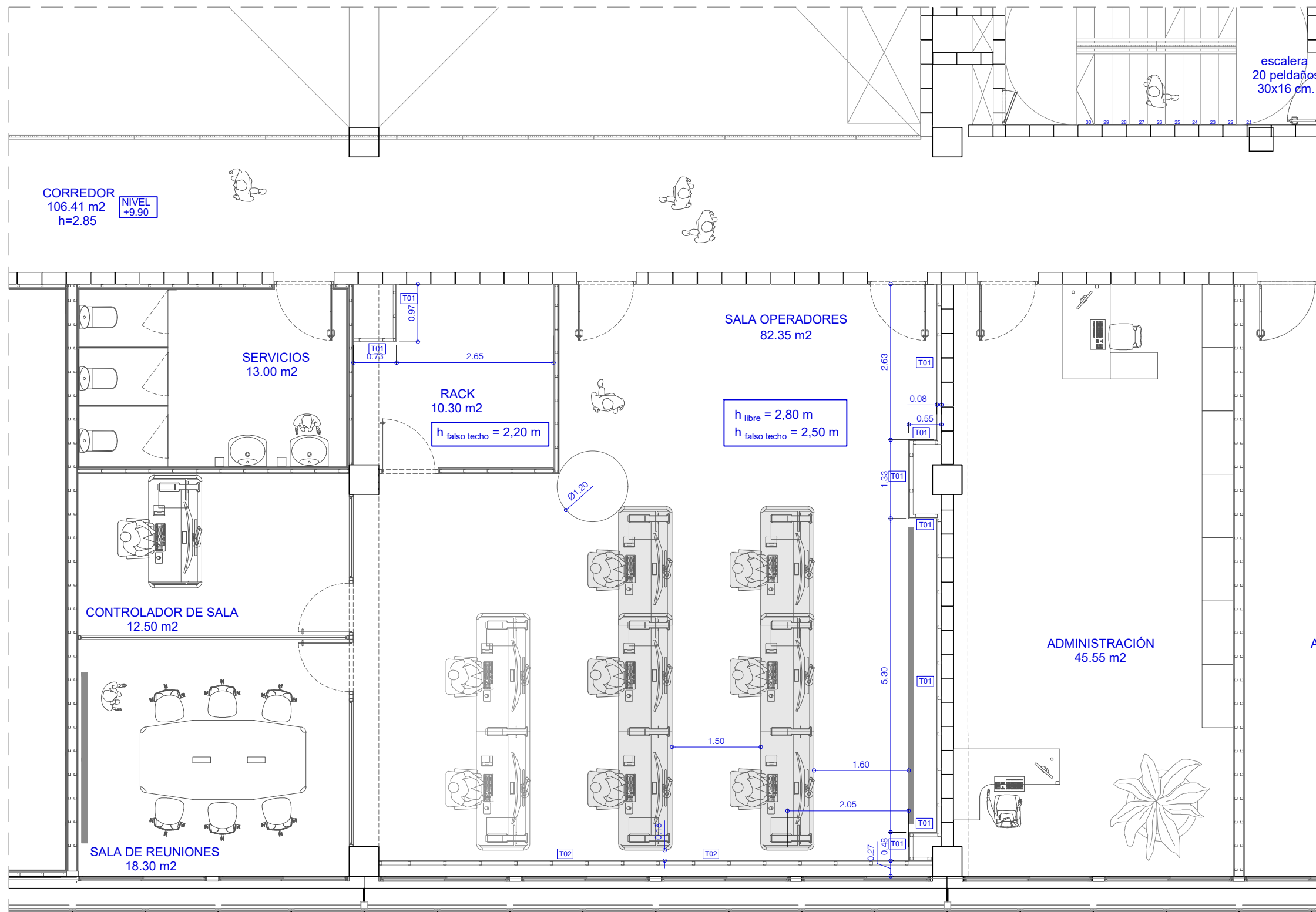


REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

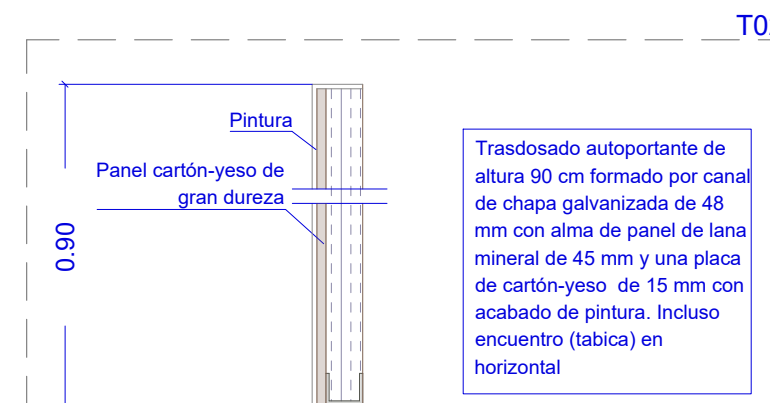
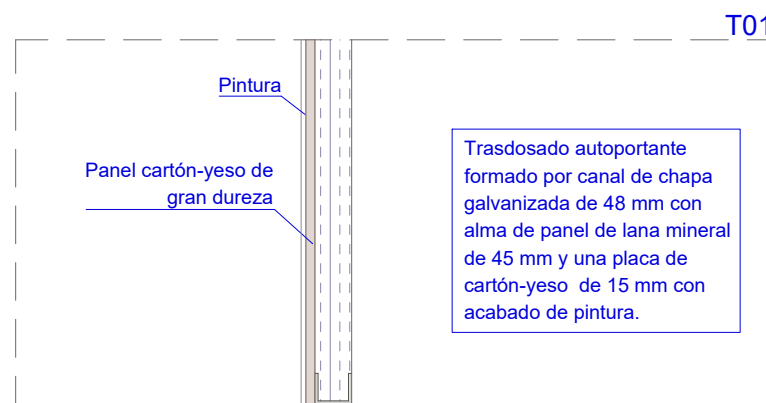
FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero

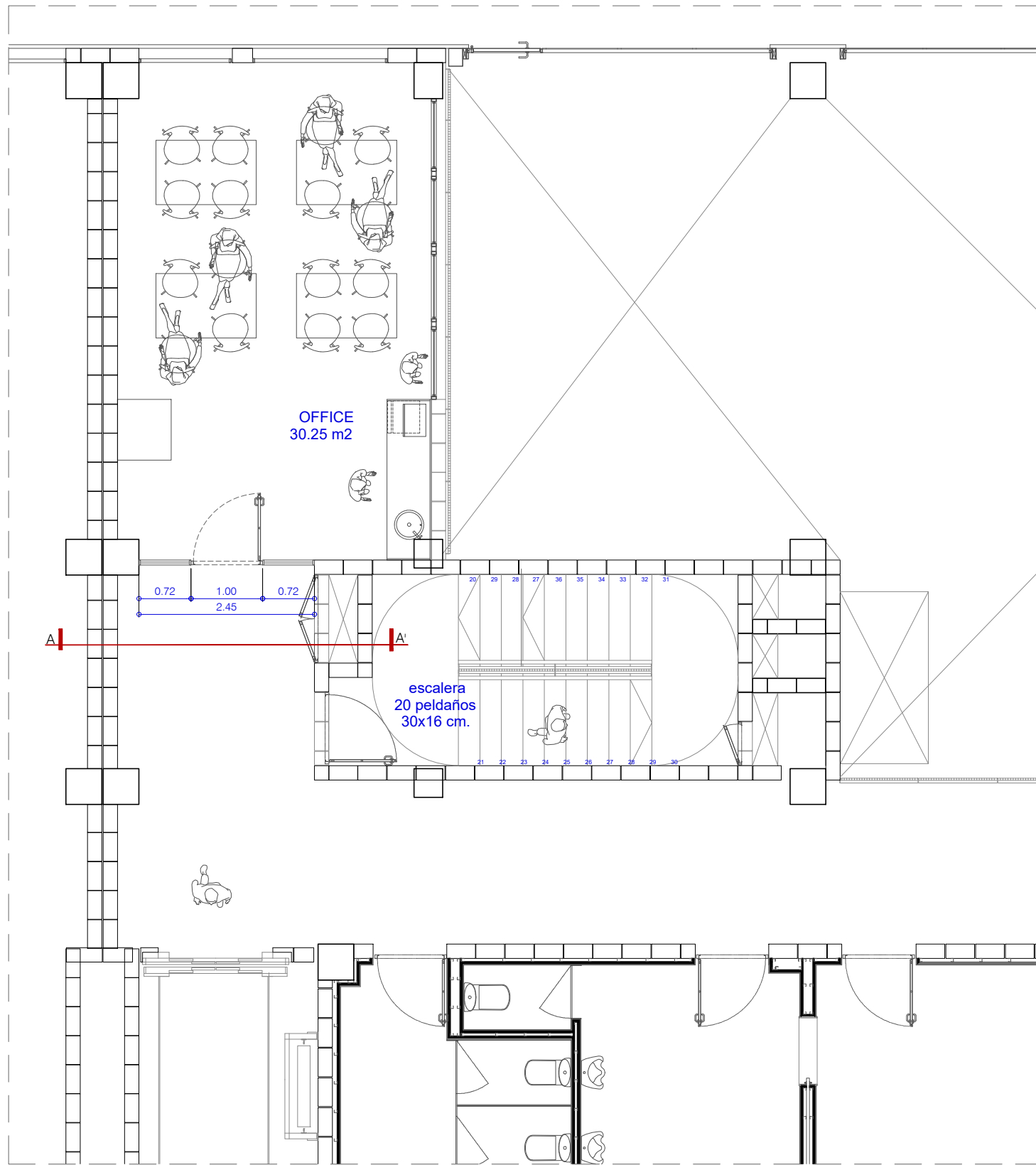


PLANTA

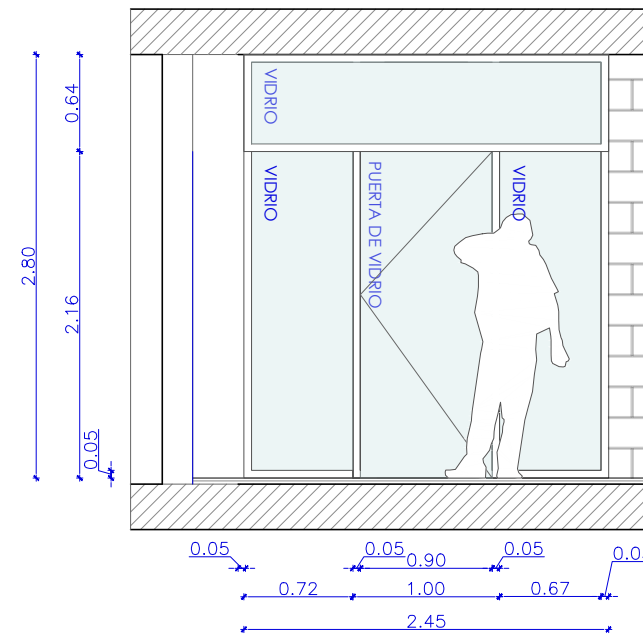
## LEYENDA

- Mesas de Actuación
- Mesas para Futura Ampliación





PLANTA



**PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS**

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

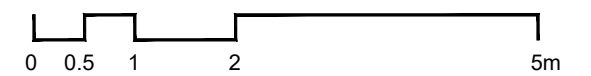
PLANO:

Estado Propuesta  
Planta Office

# EP-02

ESCALA:

1/75



REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

PLANO:

Estado Propuesta  
Secciones

# EP-03

ESCALA:

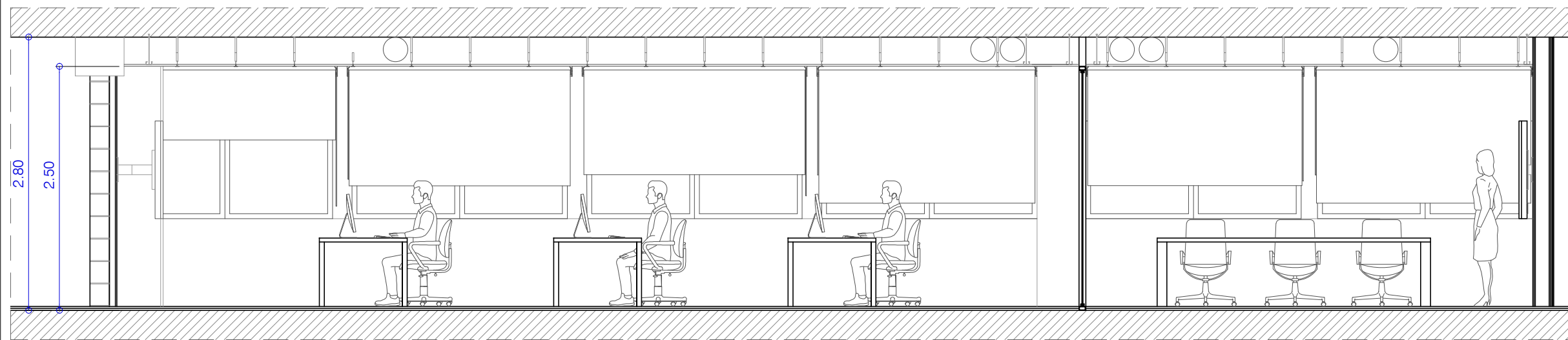
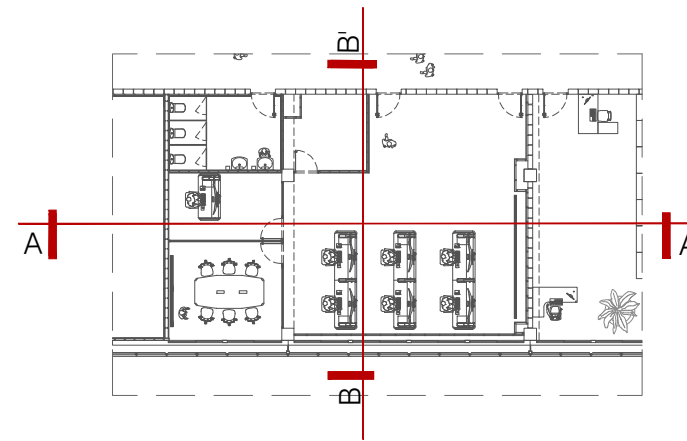
Según detalle

REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

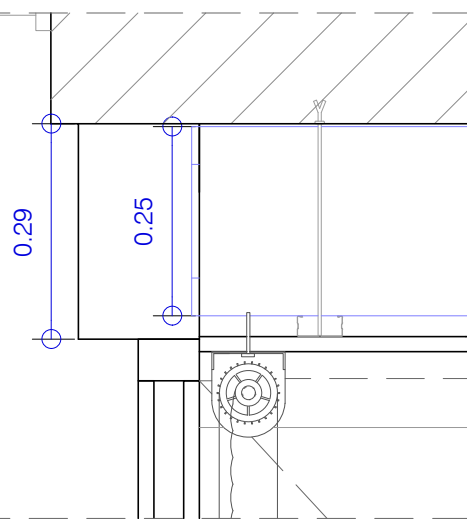
AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



SECCIÓN AA'  
ESCALA 1/50

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



ESCALA 1/10



SECCIÓN BB'  
ESCALA 1/50

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

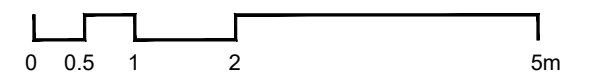
PLANO:

Estado Propuesta  
Falso Techo

# INST-01

ESCALA:

1/75



REVISIONES:

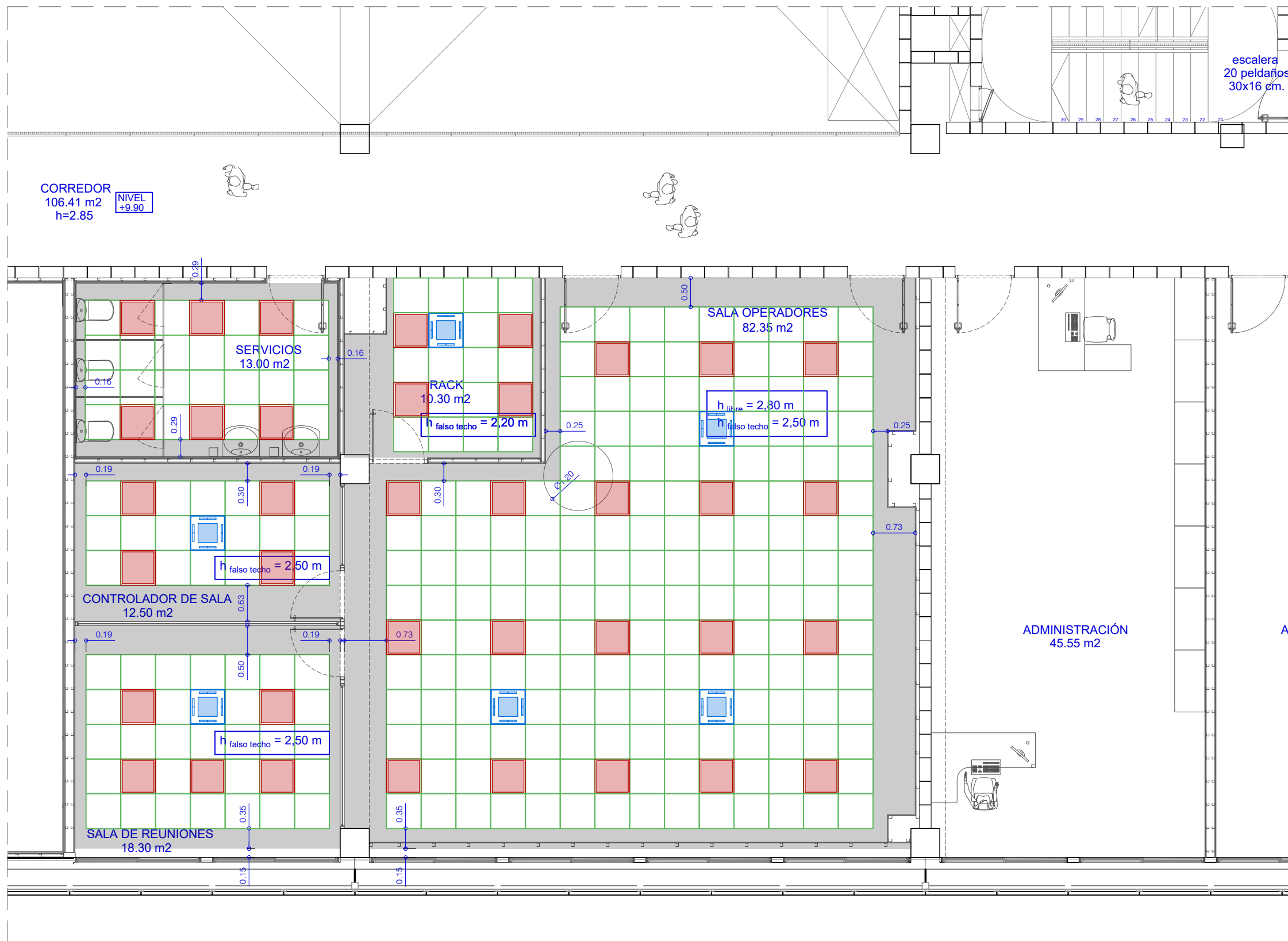
| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



Noviembre 2023



PLANTA

LEYENDA

- Pantalla LED 60x60
- Falso Techo Registrable 60x60
- Cassette 60x60
- Falso Techo Cartón Yeso Continuo

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

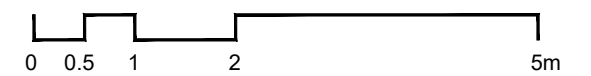
PLANO:

Estado Propuesta  
Climatización Zona Office

# INST-02

ESCALA:

1/75

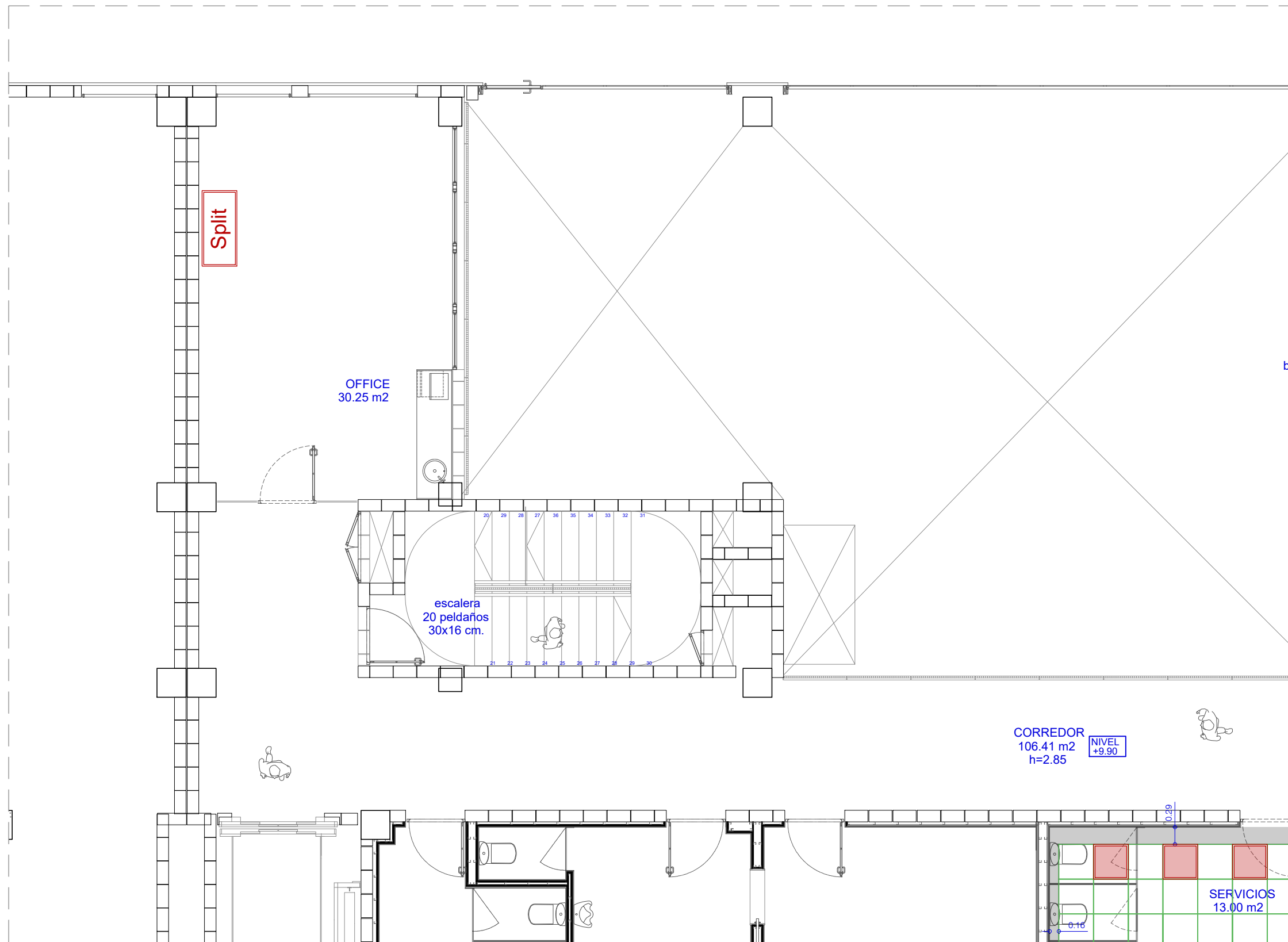


REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



PLANTA

LEYENDA

Split Unidad Tipo Split

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

PLANO:

Estado Propuesta  
Climatización - Esquema Básico 01

# INST-03

ESCALA:

s/e

REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

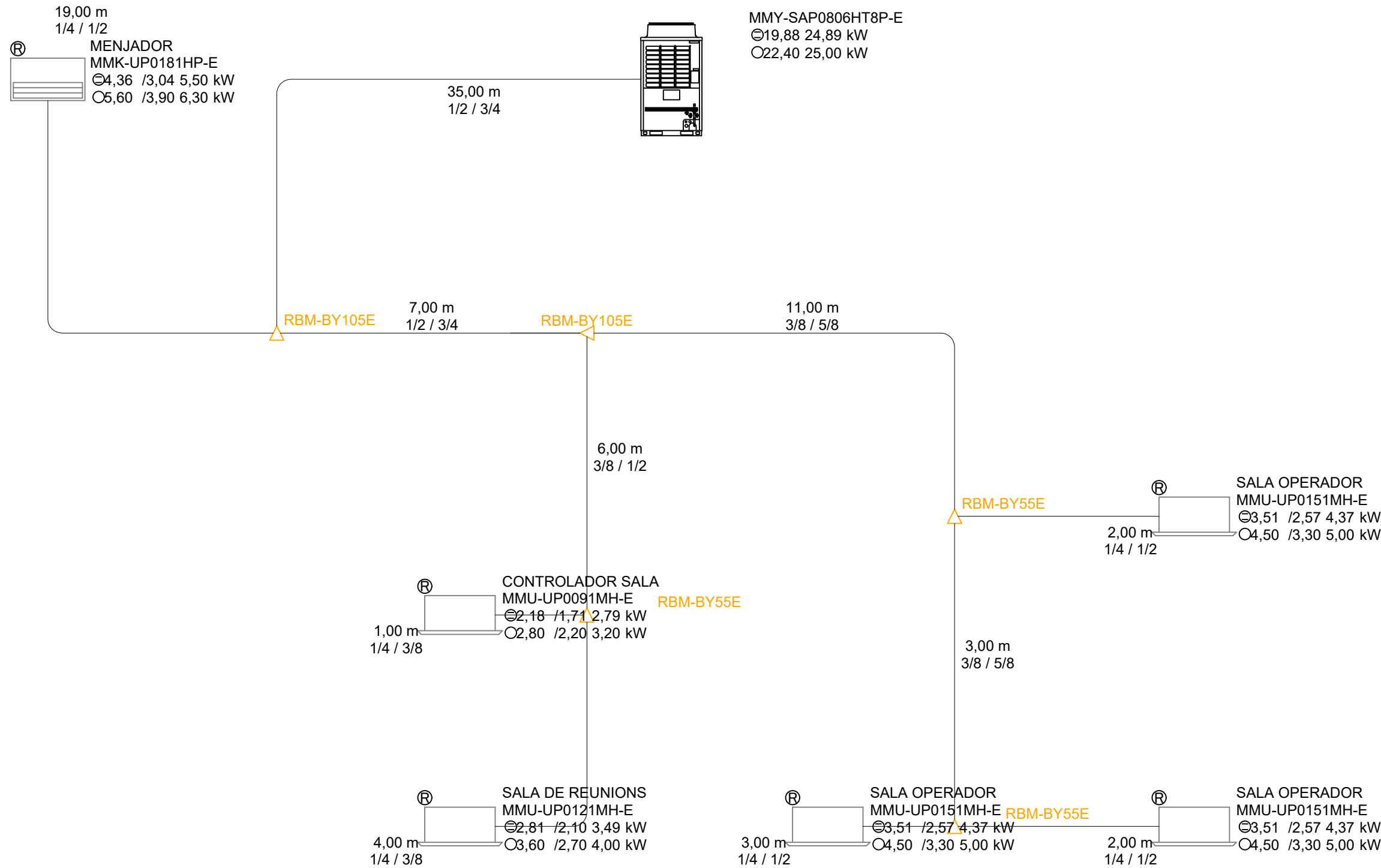
AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



Noviembre 2023

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

PLANO:

Estado Propuesta  
Climatización - Esquema de Tubería y eléctrico 01

# INST-04

ESCALA:

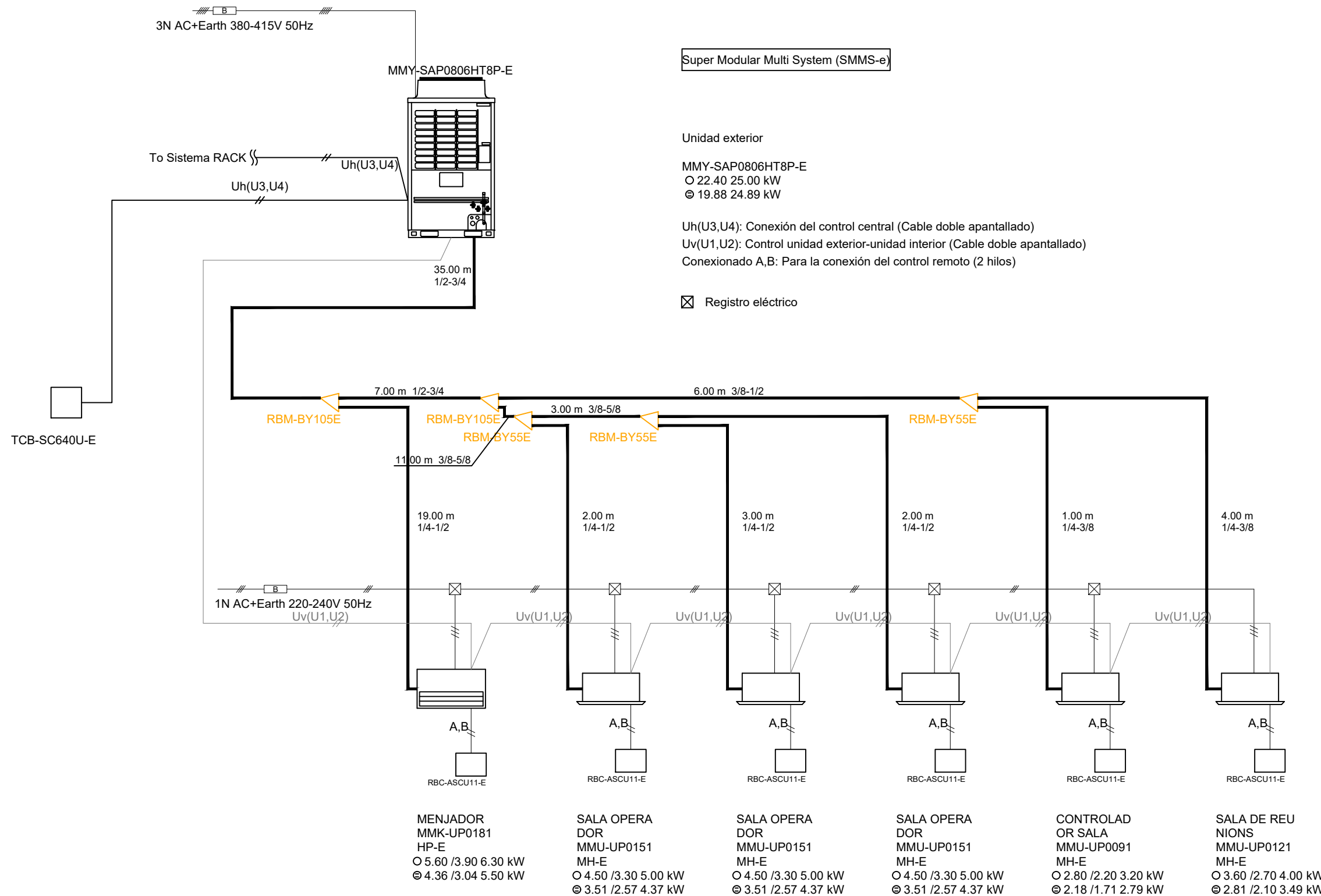
s/e

REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y  
MEJORA DE LAS INSTALACIONES  
DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL  
DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

PLANO:

Estado Propuesta  
Climatització - Esquema Básico Sala  
Rack

# INST-05

ESCALA:

s/e

REVISIONES:

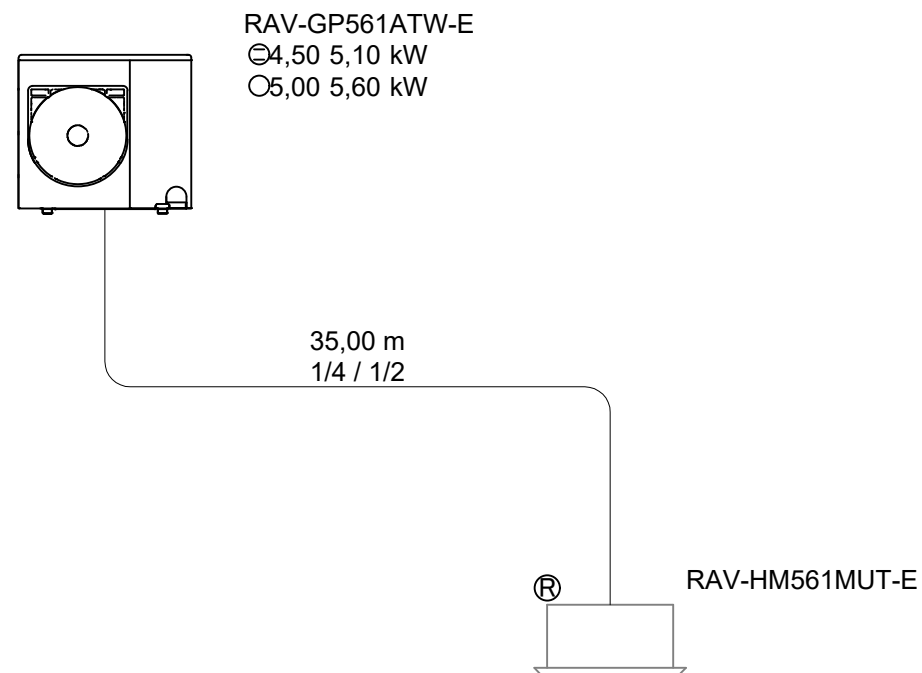
| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



Noviembre 2023



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

PLANO:

Estado Propuesta  
Climatización - Esquema de tubería y eléctrico sala Rack

# INST-06

ESCALA:

s/e

REVISIONES:

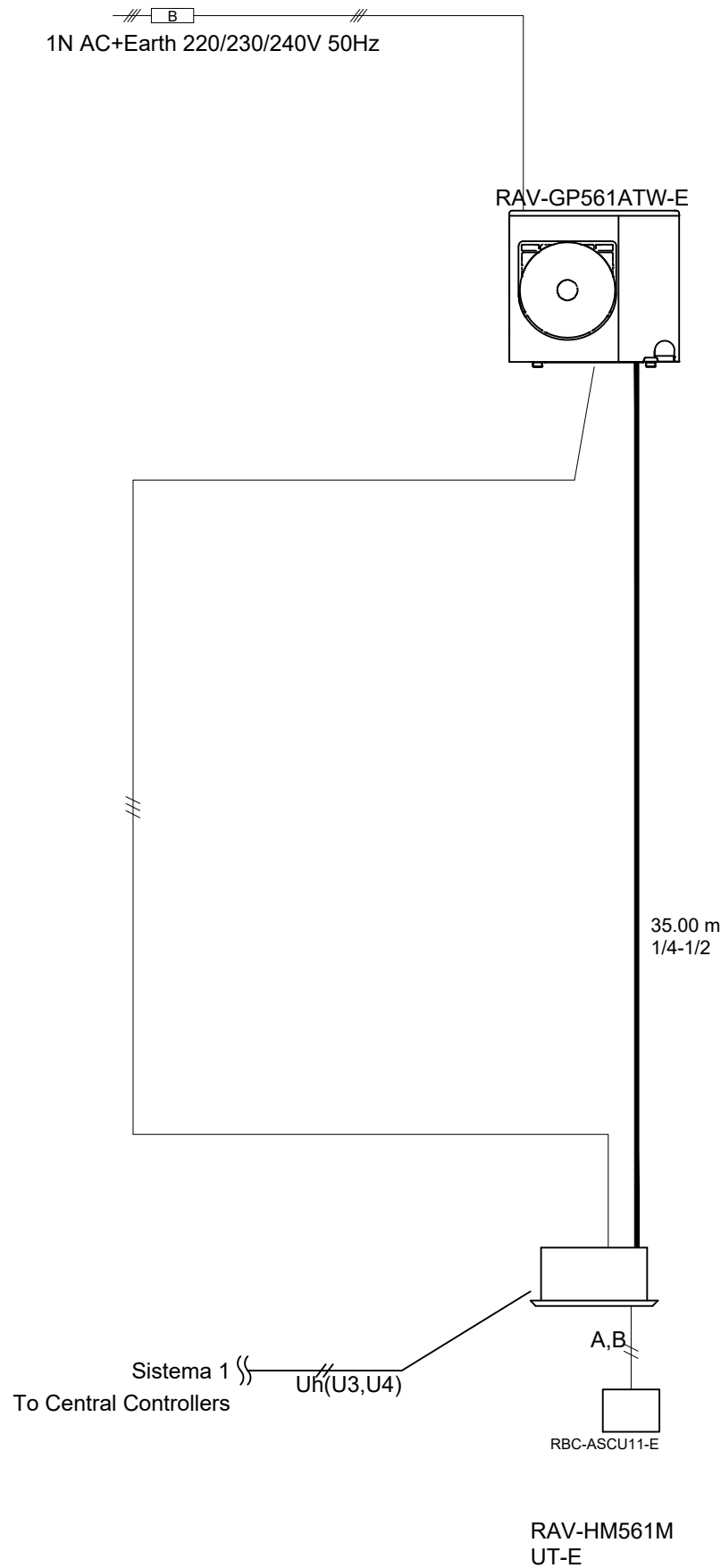
| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



Noviembre 2023



Super Digital Inverter

Unidad exterior

RAV-GP561ATW-E

○ 5.00 5.60 kW

⊙ 4.50 5.10 kW

Uh(U3,U4): Conexión del control central (Cable doble apantallado)

Conexión A,B: Para la conexión del control remoto (2 hilos)

35.00 m  
1/4-1/2

A,B

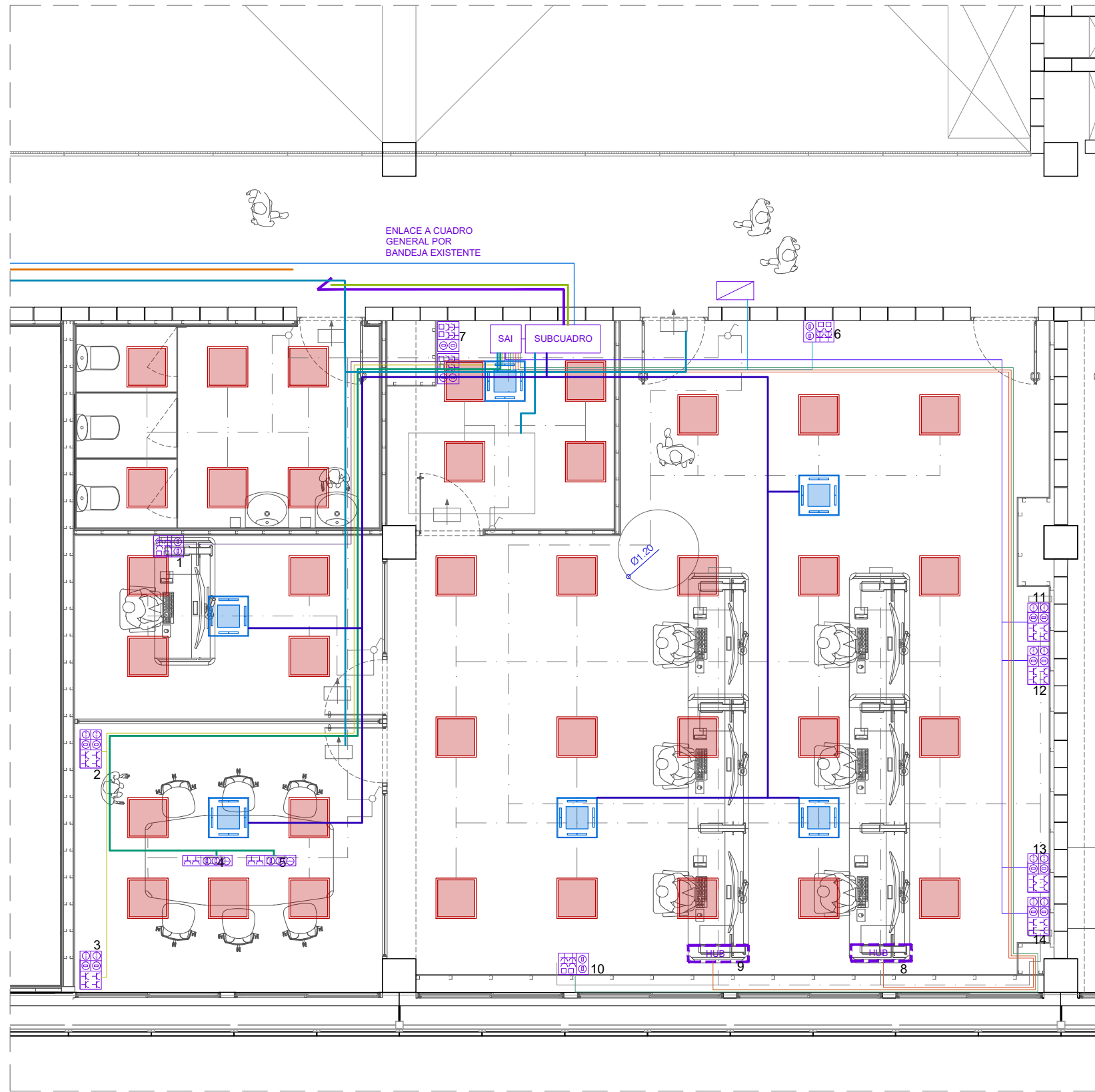
RBC-ASCU11-E

RAV-HM561M  
UT-E

Sistema 1  
To Central Controllers

Uh(U3,U4)

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



PLANTA

**LÍNEAS FUERZA**

- FUERZA RECUPERADOR
- FUERZA PUESTO 1 - CONTROLADOR
- FUERZA PUESTO 2 Y 3 - SALA CRISIS
- FUERZA PUESTO 4 Y 5 - SALA CRISIS MESA
- FUERZA PUESTO 6 - IMPRESORA
- FUERZA PUESTO 7 - RACK
- FUERZA PUESTO 8 - TRABAJO 1
- FUERZA PUESTO 9 - TRABAJO 2
- FUERZA PUESTO 10 - TRABAJO 3 (ESPERA)
- FUERZA PUESTO 11 A 14 - VIDEOWALL
- FUERZA PUESTO 15 A 18 - SERVIDOR

**LÍNEAS ALUMBRADO**

- ILUMINACIÓN EMERGENCIA
- ALUMBRADO

**LÍNEAS CLIMA**

- CLIMA A VRF
- CLIMA A SPLIT EXT
- CLIMA OFFICE
- CLIMA OPERADORES

**PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS**

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

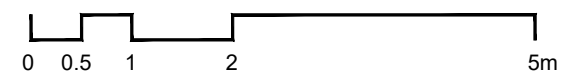
PLANO:

Estado Propuesta  
Electricidad 1

# INST-07

ESCALA:

1/75

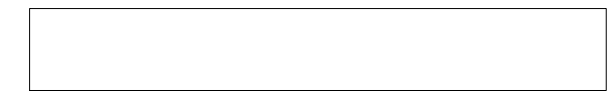


REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y  
MEJORA DE LAS INSTALACIONES  
DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL  
DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

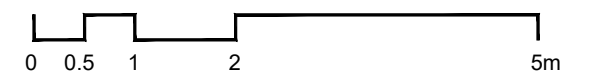
PLANO:

Estado Propuesta  
Electricidad 2

# INST-08

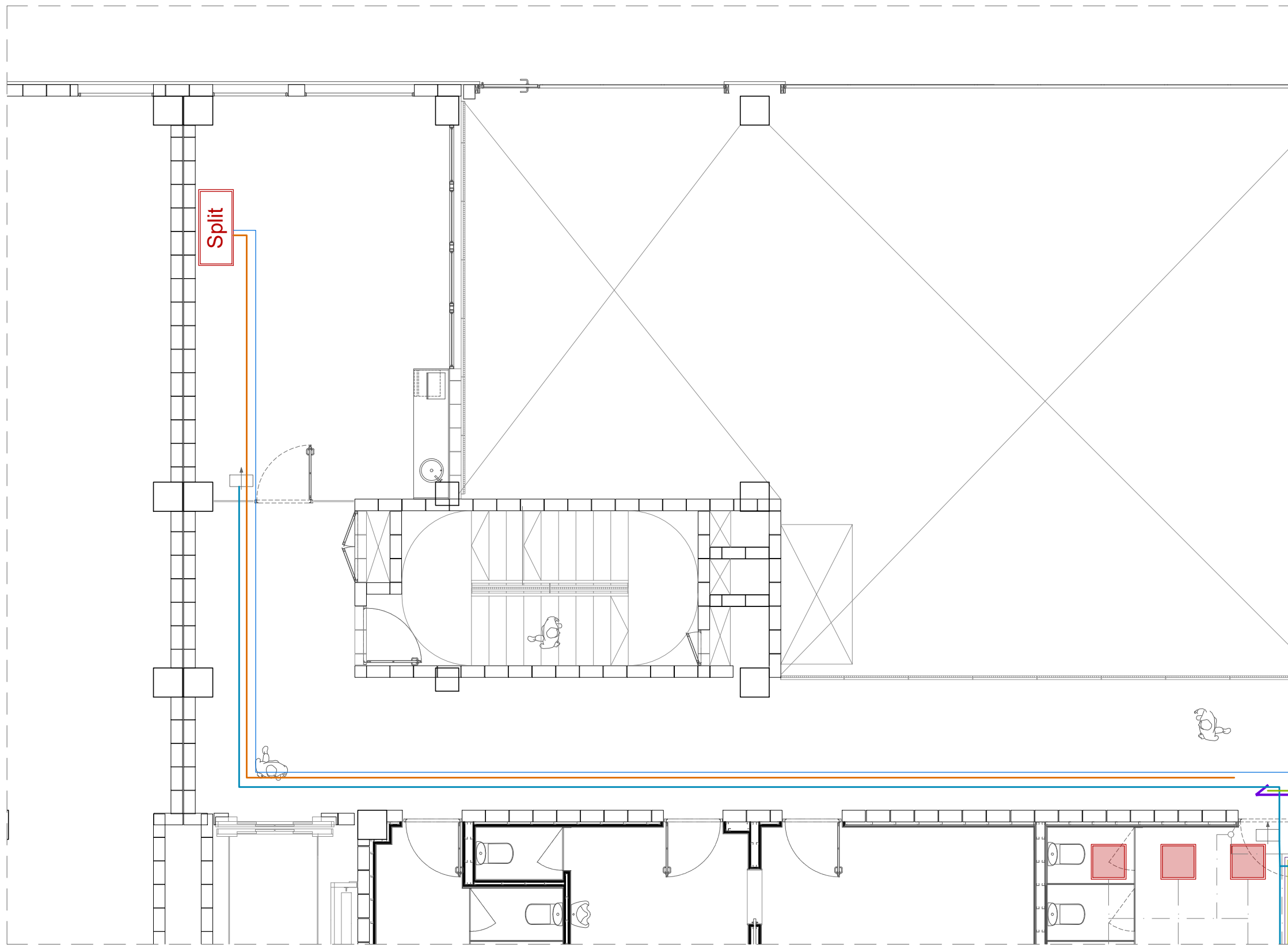
ESCALA:

1/75



REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |



PLANTA

LEYENDA

 Unidad Tipo Split

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



Noviembre 2023

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

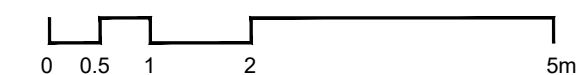
PLANO:

Estado Propuesta  
Esquema Unifilar

# INST-09

ESCALA:

1/75



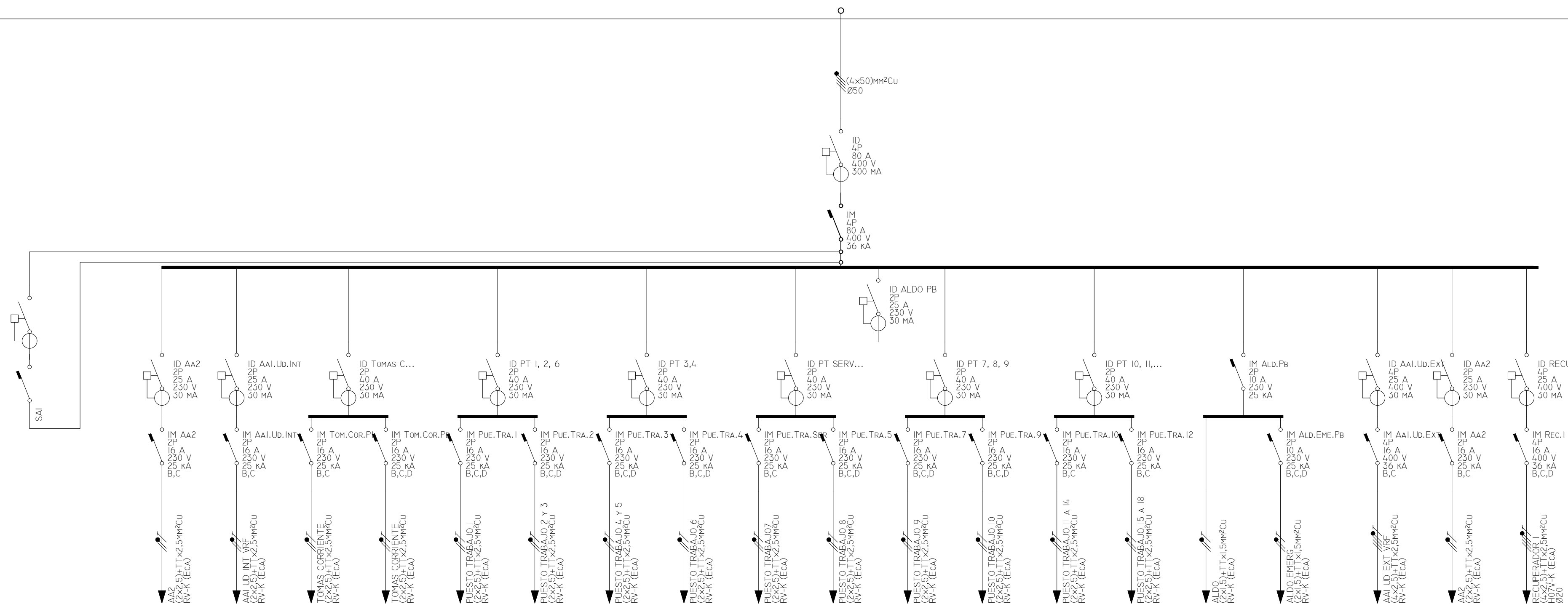
REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero

Noviembre 2023



| CONSUMOS FASE | TOTALES | A/A3 UD EXT ... | A/A2 UD INT ... | TOM CORR | TOM CORR | (1)    | (2 Y 3) | (4 Y 5) | (6)    | (7)    | (8)    | (9)    | (10)   | (11 A 14) | (15 A 18) | 24 P.U. | (11)   | A/A1 UD EXT VRF | A/A2 UD EXT ... | RECUPERADOR |
|---------------|---------|-----------------|-----------------|----------|----------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|---------|--------|-----------------|-----------------|-------------|
| PCAL (W)      | 46.766  | 2.206           | 2.774           | 2.300    | 2.300    | 2.300  | 2.300   | 2.300   | 2.300  | 2.300  | 2.300  | 2.300  | 2.300  | 2.300     | 2.300     | 652     | 33     | 7.353           | 2.206           | 2.778       |
| UN (V)        | 400     | 230             | 230             | 230      | 230      | 230    | 230     | 230     | 230    | 230    | 230    | 230    | 230    | 230       | 230       | 230     | 230    | 400             | 230             | 400         |
| IB (A)        | 68,39   | 10,66           | 13,40           | 10,00    | 10,00    | 10,00  | 10,00   | 10,00   | 10,00  | 10,00  | 10,00  | 10,00  | 10,00  | 10,00     | 10,00     | 2,83    | 0,14   | 11,79           | 10,66           | 4,22        |
| IZ (A)        | 93,96   | 20,88           | 20,88           | 16,97    | 16,97    | 16,97  | 20,88   | 16,97   | 16,97  | 16,97  | 16,97  | 16,97  | 16,97  | 16,97     | 16,97     | 12,62   | 21,84  | 18,27           | 20,88           | 18,27       |
| SF (MM²)      | 50      | 2,5             | 2,5             | 2,5      | 2,5      | 2,5    | 2,5     | 2,5     | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,5       | 2,5       | 1,5     | 1,5    | 2,5             | 2,5             | 2,5         |
| L.TOT (M)     | 50,00   | 46,87           | 93,57           | 71,74    | 112,19   | 19,69  | 13,00   | 14,96   | 16,92  | 49,40  | 16,31  | 29,11  | 15,57  | 53,22     | 56,15     | 306,06  | 29,76  | 45,86           | 46,87           | 1,44        |
| L.CDT (M)     | 50,00   | 46,87           | 46,69           | 51,22    | 25,97    | 14,88  | 12,86   | 14,81   | 16,77  | 49,25  | 16,17  | 25,17  | 15,43  | 47,86     | 46,78     | 56,23   | 16,21  | 45,86           | 46,87           | 1,44        |
| CDT,CIRC (%)  | 0,0575  | 2,9867          | 1,4399          | 3,3885   | 1,7213   | 0,9859 | 0,8492  | 0,9826  | 1,1102 | 3,2543 | 1,0704 | 1,6682 | 1,0225 | 3,1628    | 3,0908    | 0,6224  | 0,0112 | 1,6225          | 2,9867          | 0,0188      |
| CDT,ACUM (%)  | -       | 2,9867          | 1,4399          | 3,3885   | 1,7213   | 0,9859 | 0,8492  | 0,9826  | 1,1102 | 3,2543 | 1,0704 | 1,6682 | 1,0225 | 3,1628    | 3,0908    | 0,6224  | 0,0112 | 1,6225          | 2,9867          | 0,0188      |

Altres / Còpia - CSV: 1525044046644220546

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

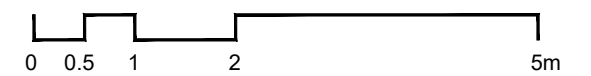
PLANO:

Estado Propuesta  
Ventilación Centro de Control

# INST-10

ESCALA:

1/75

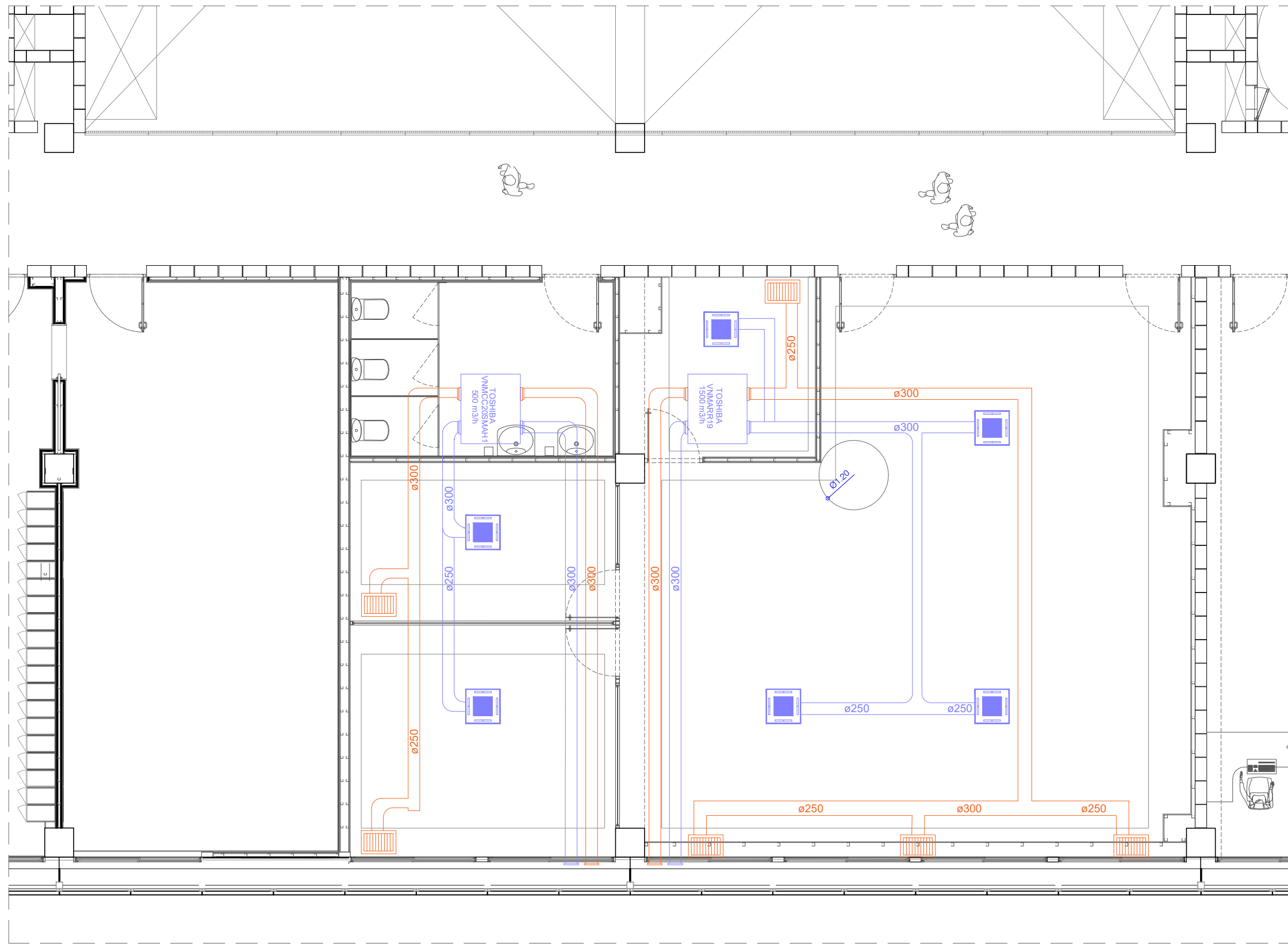


REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



SECCIÓN BB

LEYENDA

- Conducto de Impulsión
- Conducto de retorno
- Recuperador entálpico
- Rejilla de retorno

\* NOTA

Instalar rejillas de retorno en falso techo continuo y alinear el lado menor de estas a los límites del falso techo registrable.

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

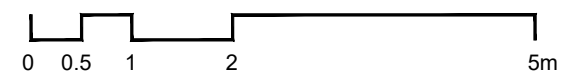
PLANO:

Estado Propuesta  
Telecomunicaciones

# INST-11

ESCALA:

1/75

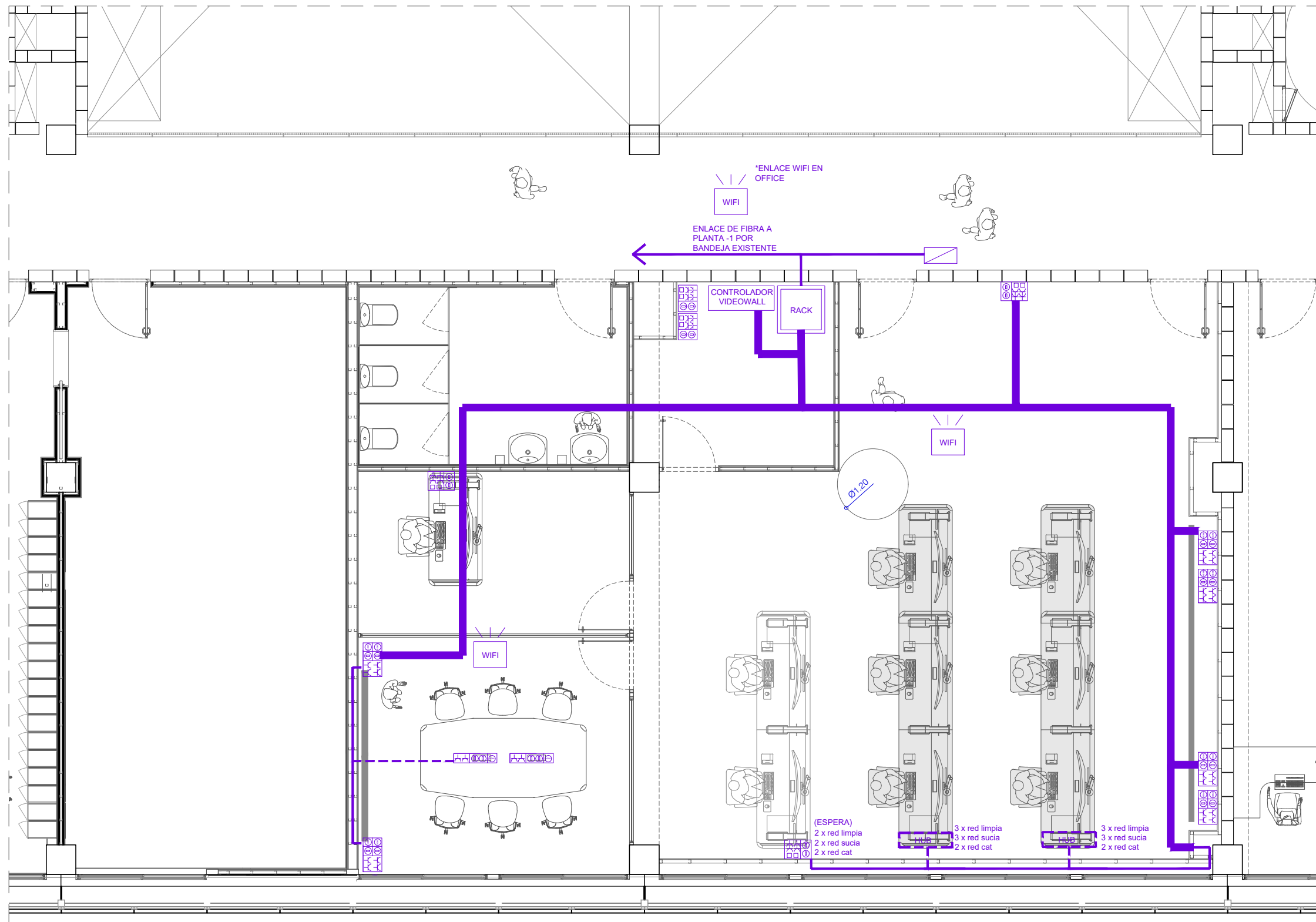


REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



SECCIÓN BB

LEYENDA

- Bandeja por Falso Techo
- Canaleta superficial por suelo
- Cableado por trasdosado
- [HUB] HUB Mesa Controlador
- [Toma] Toma doble de Telecomunicaciones 4 enchufes + 2 datos + 2 USB
- [Toma] Toma videowall y conferencias 4 enchufes + 2 datos + 2 HDMI
- [Control] Control Acceso Biométrico DIGITEK
- [RACK] Armario del Rack
- [Toma] Toma mesa conferencias 2 enchufes + 2 USB + 1 HDMI
- [WIFI] Punto WIFI

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

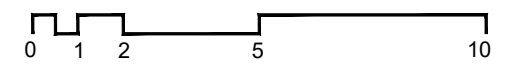
PLANO:

Estado Propuesta  
Evacuación de Incendios

# SI-01

ESCALA:

E: 1/150

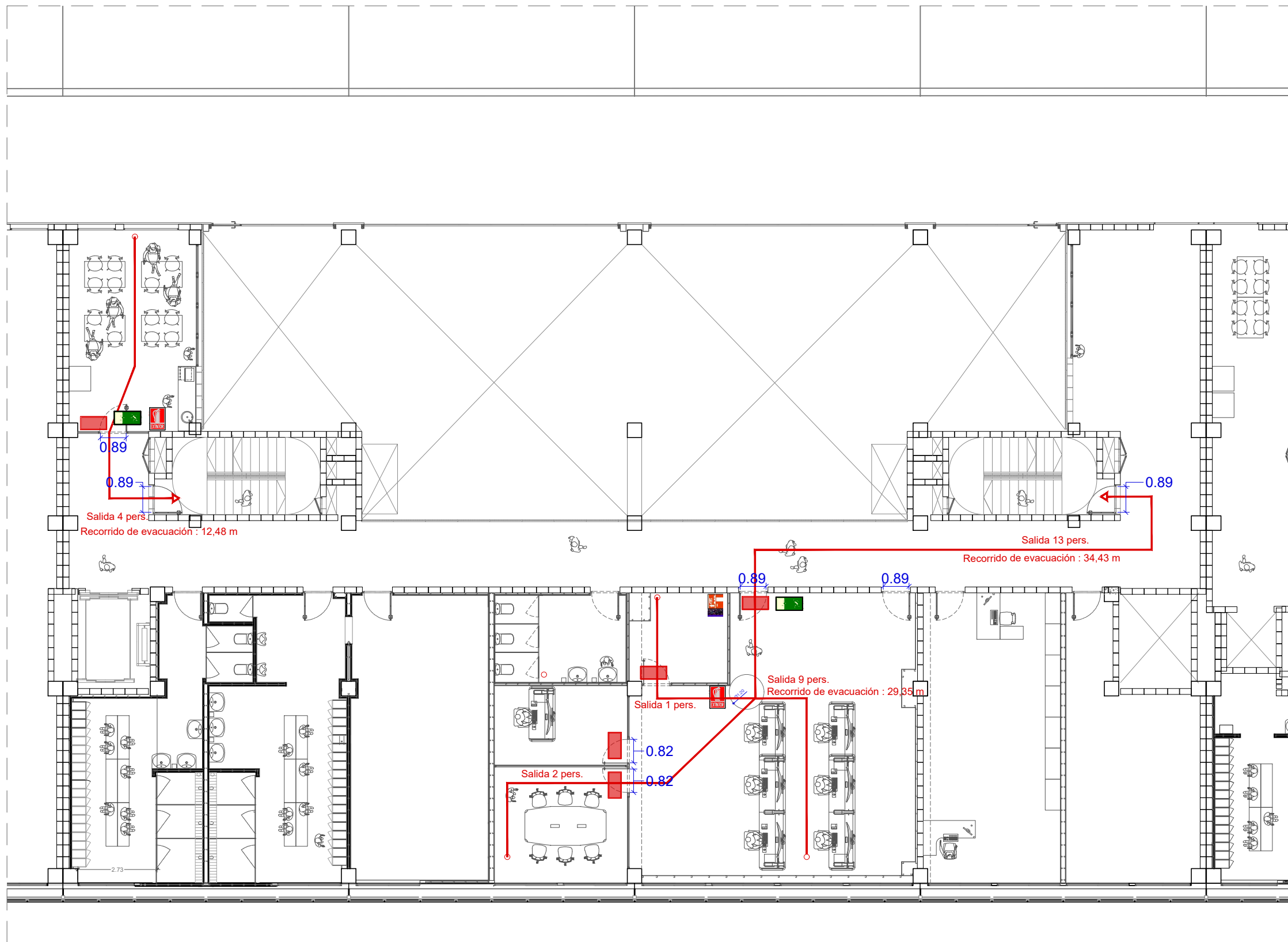


REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



## LEYENDA

- ILUMINACIÓN Y SALIDA DE EMERGENCIA
- EXTINTOR PORTÁTIL
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- EXTINTOR PORTÁTIL CO2
- PICTOGRAMA DIRECCIÓN SALIDA

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



PROYECTO DE REMODELACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL NUEVO CENTRO DE CONTROL DEL AJUNTAMENT DE VILADECANS

PROMOTOR:



Ajuntament de Viladecans

EMPLAZAMIENTO:

Av. del Progrés, 25  
Viladecans - 08840  
Barcelona

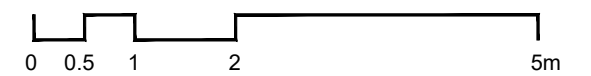
PLANO:

Estado Propuesta  
Accesibilidad

# SUA-01

ESCALA:

1/75

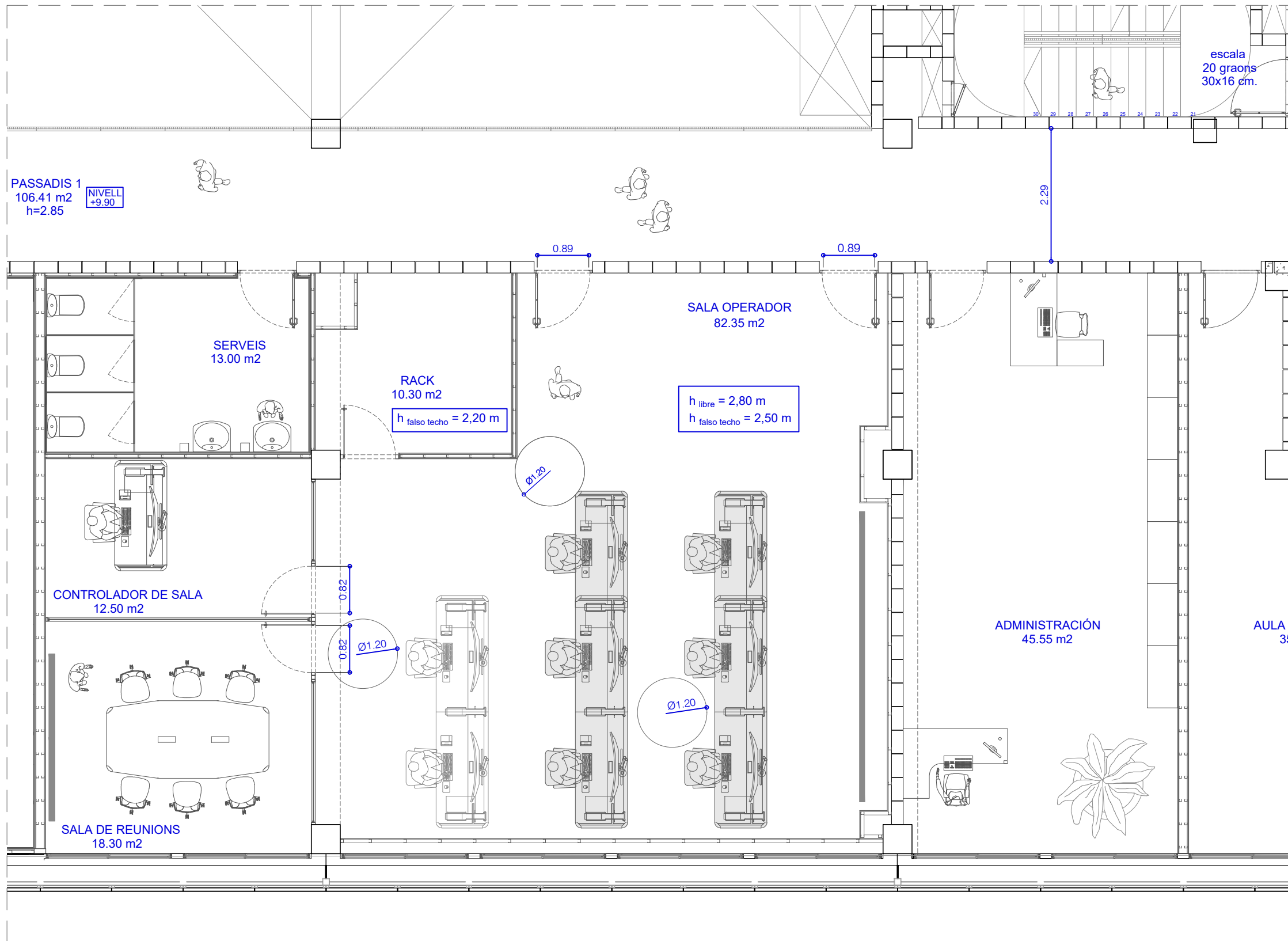


REVISIONES:

| nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. | nº rev | fecha rev. |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| R01    |            | R04    |            | R07    |            |
| R02    |            | R05    |            | R08    |            |
| R03    |            | R06    |            | R09    |            |

AUTOR DEL PROYECTO:

FERNANDO RIPOLLÉS ADELL  
Ingeniero



PLANTA

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

Cuadro de mano de obra

## Cuadro de mano de obra

Página 1

| Num. Código | Denominación de la mano de obra                     | Precio | Horas               | Total     |
|-------------|---|--------|---------------------|-----------|
| 1 mo004     | Oficial 1ª calefactor.                              | 24,080 | 11,577 h            | 278,77    |
| 2 mo013     | Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica. | 24,080 | 5,440 h             | 131,00    |
| 3 mo020     | Oficial 1ª construcción.                            | 23,050 | 10,612 h            | 244,61    |
| 4 mo038     | Oficial 1ª pintor.                                  | 23,050 | 11,500 h            | 265,08    |
| 5 mo110     | Ayudante cristalero.                                | 22,330 | 8,531 h             | 190,50    |
| 6 mo015     | Oficial 1ª montador de falsos techos.               | 22,260 | 42,738 h            | 951,35    |
| 7 mo053     | Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.    | 22,000 | 16,434 h            | 361,55    |
| 8 mo005     | Oficial 1ª instalador de climatización.             | 21,440 | 59,543 h            | 1.276,60  |
| 9 mo084     | Ayudante montador de conductos de chapa metálica.   | 20,680 | 5,440 h             | 112,50    |
| 10 mo076    | Ayudante pintor.                                    | 20,460 | 13,145 h            | 268,95    |
| 11 mo100    | Ayudante montador de prefabricados interiores.      | 20,340 | 5,618 h             | 114,27    |
| 12 mo003    | Oficial 1ª electricista.                            | 20,130 | 34,121 h            | 686,86    |
| 13 OGEN028  | Oficial 1ª electricista                             | 20,130 | 13,776 h            | 277,31    |
| 14 MOOE.8a  | Oficial 1ª electricidad.                            | 20,130 | 1,702 h             | 34,26     |
| 15 mo008    | Oficial 1ª fontanero.                               | 20,130 | 1,755 h             | 35,33     |
| 16 mo001    | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.        | 20,130 | 317,850 H           | 6.398,32  |
| 17 mo113    | Peón ordinario construcción.                        | 19,470 | 77,263 h            | 1.504,31  |
| 18 mo120    | Peón Seguridad y Salud.                             | 19,340 | 0,534 h             | 10,33     |
| 19 mo082    | Ayudante montador de falsos techos.                 | 18,680 | 34,101 h            | 637,01    |
| 20 mo104    | Ayudante instalador de climatización.               | 18,410 | 59,543 h            | 1.096,19  |
| 21 mo011    | Oficial 1ª montador.                                | 17,820 | 25,730 h            | 458,51    |
| 22 mo102    | Ayudante electricista.                              | 17,100 | 44,328 h            | 758,01    |
| 23 mo107    | Ayudante fontanero.                                 | 17,100 | 0,877 h             | 15,00     |
| 24 OGEN029  | Ayudante electricista                               | 17,100 | 13,776 h            | 235,57    |
| 25 MOOE11a  | Especialista electricidad.                          | 17,100 | 1,702 h             | 29,10     |
| 26 mo080    | Ayudante montador.                                  | 16,130 | 20,340 h            | 328,08    |
|             |   |        | Total mano de obra: | 16.699,37 |

Cuadro de maquinaria

| Num. Código    | Denominación de la maquinaria  | Precio  | Cantidad             | Total    |
|----------------|--|---------|----------------------|----------|
| 1 mq13ats051a  | Montaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m <sup>2</sup> de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.                                    | 259,480 | 1,000 Ud             | 259,48   |
| 2 mq13ats052a  | Desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m <sup>2</sup> de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.                                 | 181,630 | 1,000 Ud             | 181,63   |
| 3 mq04res010ch | Carga y cambio de contenedor de 7 m <sup>3</sup> , para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.  | 91,200  | 2,344 Ud             | 213,77   |
| 4 mq05per010   | Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.   | 25,000  | 6,443 h              | 161,08   |
| 5 mq04res025b  | 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.   | 6,900   | 2,760 m <sup>3</sup> | 19,04    |
| 6 mq13ats050a  | Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m <sup>2</sup> de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN; clase 3 según UNE-EN 1004. | 6,230   | 15,000 Ud            | 93,45    |
| 7 MT35CU25     | Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm <sup>2</sup> 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.   | 0,850   | 1.665,000 M          | 1.415,25 |
|                |  |         | Total maquinaria:    | 2.343,70 |

Cuadro de materiales

| Num. Código     | Denominación del material  | Precio    | Cantidad | Total    |
|-----------------|--|-----------|----------|----------|
| 1 mt40mta010... | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Electrónica de red  | 7.992,940 | 1,000 ud | 7.992,94 |
| 2 mt42tsb017j   | Unidad exterior de aire acondicionado SMMS-e, de baja carga de refrigerante, sistema VRF bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo MMY-SAP0806HT8P-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), EER 4,04, EER al 50% de la carga 6,4, SEER 6,32, consumo eléctrico nominal en refrigeración 5,54 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -10 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 25 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP 4,42, COP al 50% de la carga 6,31, SCOP 3,79, consumo eléctrico nominal en calefacción 5,66 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo húmedo del aire exterior en calefacción desde -25 hasta 15,5°C, de 1830x990x780 mm, 227 kg, potencia sonora en refrigeración 74 dBA, presión sonora en refrigeración 55 dBA, potencia sonora en calefacción 74 dBA, presión sonora en calefacción 56 dBA, caudal de aire 9700 m³/h, compresores tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, con capacidad de conexión de hasta 18 unidades interiores. El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. | 6.160,000 | 1,000 Ud | 6.160,00 |
| 3 mt44stm010... | estores enrollables con sistema de cadena, disponiendo un estor de doble tejido, siendo el tejido interior textil opaco ignífugo y el tejido del segundo estor, exterior, de screen ignífugo con un 10% de apertura de luz; instalados con soporte doble, incluso la instalación de los elementos y el material auxiliar para la misma   | 2.805,000 | 1,000 Ud | 2.805,00 |
| 4 mt40mta010... | Mat necesario para instalación de hardware para control de acceso biométrico   | 2.430,000 | 1,000 ud | 2.430,00 |

| Num. Código    | Denominación del material   | Precio    | Cantidad | Total    |
|----------------|---|-----------|----------|----------|
| 5 mt42tsb300e  | Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMARR19 "TOSHIBA", para montaje horizontal, de dimensiones 535x1050x1050 mm, peso 75 kg, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima: 1900/1400/1100 m <sup>3</sup> /h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x555 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática a velocidad máxima/media/mínima: 440/420/400 Pa, presión sonora a 1 m/en el retorno/en la impulsión: 62/62/64 dBA, eficiencia térmica 50,5%, diámetro de los conductos 355 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, múltiples posibilidades para el intercambio de los paneles, filtros F6 y F6+F8 y aislamiento de lana de roca clase M1 de 25 mm de espesor medio. | 2.300,000 | 1,000 Ud | 2.300,00 |
| 6 mt42lmf070a  | Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC05SMAH1 "TOSHIBA", de dimensiones 331x1275x612 mm, peso 65 kg, caudal de aire nominal 500 m <sup>3</sup> /h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x170 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 150 Pa, potencia sonora 74 dBA, eficiencia térmica 85,05%, diámetro de los conductos 200 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m <sup>3</sup> .  | 1.750,000 | 1,000 Ud | 1.750,00 |
| 7 mt40mta010.. | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Instalación de Red   | 1.690,340 | 1,000 ud | 1.690,34 |
| 8 mt40mta010.. | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Canalizaciones y Cajas   | 1.640,000 | 1,000 ud | 1.640,00 |
| 9 mt40mta010.. | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Fibra óptica y cobre   | 1.500,000 | 1,000 ud | 1.500,00 |



| Num. Código    | Denominación del material  | Precio    | Cantidad | Total    |
|----------------|--|-----------|----------|----------|
| 10 mt42tsb141q | <p>Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0151MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p> | 1.470,000 | 3,000 Ud | 4.410,00 |

| Num. Código   | Denominación del material  | Precio    | Cantidad | Total    |
|---------------|--|-----------|----------|----------|
| 11 mt42www090 | <p>Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0091MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,025 kW, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, potencia sonora a velocidad baja 44 dBA, caudal de aire a velocidad alta 570 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0091MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,025 kW, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, potencia sonora a velocidad baja 44 dBA, caudal de aire a velocidad alta 570 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p> | 1.360,000 | 2,000 Ud | 2.720,00 |

| Num. Código      | Denominación del material  | Precio    | Cantidad | Total    |
|------------------|--|-----------|----------|----------|
| 12 mt40mta010... | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Enlace Subcuadro eléctrico  | 1.300,000 | 1,000 ud | 1.300,00 |
| 13 mt26mmd016c   | Suministro y colocación de partición desmontable 1:10 de perfilera oculta, módulo G: de puerta de 1 vidrio, con largueros a 216 cm. Modulación estándar de 1004 mm de hueco entre rodapiés. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de la capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Hoja de puerta suelo/techo de vidrio de 8mm templado enmarcado por perfiles de aluminio pintados, de 914 mm de anchura y 50 mm de espesor. Herraje tipo manilla Tesa con cerradura. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos, de Movinord Projects SL o equivalente. | 1.200,000 | 1,000 Ud | 1.200,00 |
| 14 mt40mta010... | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Instalación eléctrica   | 1.100,000 | 1,000 ud | 1.100,00 |
| 15 ALI           | Termnal de control DaLI Master   | 995,000   | 1,000 ud | 995,00   |
| 16 mt42tsb017... | Unidad exterior, marca TOSHIBA, modelo RAVGP561ATWE, con compresor DC Twin Rotary, capacidad nominal refrigeración/calefacción 5,0 kW/5,6 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 550 x 550 x 290 mm Peso: 29 kg. Caudal de aire: 1.800 m <sup>3</sup> /h - 500 l/s. Presión sonora (Ref./Cal.): 46/47 dB(A). Potencia sonora (Ref./Cal.): 61/62 dB(A). Diferencia de altura entre unidad exterior e interior (ext. superior/inferior): 10/10 m  | 935,000   | 1,000 Ud | 935,00   |
| 17 mt42tsb651a   | Control remoto central, para control de hasta 64 unidades interiores de aire acondicionado conectadas a una red TCC-Link, de forma individual y global, modelo TCB-SC640U-E "TOSHIBA", con pantalla retroiluminada, selección del modo de funcionamiento, control de la velocidad del ventilador y control de las lamas.   | 925,000   | 1,000 Ud | 925,00   |

| Num. Código    | Denominación del material   | Precio  | Cantidad | Total  |
|----------------|---|---------|----------|--------|
| 18 mt42dai015a | <p>Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo RAVHM561MUTE "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 5,0 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RAVHM561MUTE. Incluso placa para conexión de sistemas 1x1 DI/SDI. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha.</p> | 890,000 | 1,000 Ud | 890,00 |

| Num. Código      | Denominación del material   | Precio  | Cantidad | Total  |
|------------------|---|---------|----------|--------|
| 19 mt42tsb372... | Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMKUP0181HPE "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima: 1,2/6,3 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 1,44 kW, EER 3,47, SEER 5,82 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima: 0,9/7,3 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 1,5 kW, COP 3,73, SCOP 4,01 (clase energética A+), formado por una unidad interior de pared RAV-RM561KRTP-E, caudal de aire a velocidad alta/baja: 960/680 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja: 42/39/35 dBA, potencia sonora a velocidad alta/media/baja: 57/54/50 dBA, dimensiones 250x1050x250 mm, peso 14 kg, con mando a distancia inalámbrico, y una unidad exterior RAV-GP561ATP-E, con compresor tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, caudal de aire 2250 m³/h, presión sonora en refrigeración 46 dBA, presión sonora en calefacción 48 dBA, potencia sonora en refrigeración 63 dBA, potencia sonora en calefacción 65 dBA, dimensiones 630x799x299 mm, peso 45 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tubería 50 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. | 794,000 | 1,000 Ud | 794,00 |
| 20 AP40          | Interruptor diferencial (General, 4P, 80 A, 230 V, 30 mA)   | 640,000 | 1,000 ud | 640,00 |
| 21 mt40mta010... | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Cables para mesa   | 517,970 | 1,000 ud | 517,97 |
| 22 mt38alb729a   | Suministro e instalación de Contador energia de 125A , incluso accesorios de montaje. Totalmente montado, conexionado según esquema unifilar, y probado. Incluido replanteo, colocación y fijación, y puesta en marcha.   | 456,780 | 1,000 Ud | 456,78 |
| 23 mt42trx375... | Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 1600x660 mm, AWG/1600x660/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado.   | 335,000 | 2,000 m2 | 670,00 |

| Num. Código      | Denominación del material   | Precio  | Cantidad | Total    |
|------------------|---|---------|----------|----------|
| 24 mt42tsb505b   | Kit de distribución de línea frigorífica, para combinación de unidades exteriores del sistema SMMS-e, modelo RBM-BT24E "TOSHIBA", formado por tres juntas, una para la línea de líquido, otra para la línea de gas y otra para el equilibrado de gas entre unidades.  | 319,000 | 2,000 Ud | 638,00   |
| 25 mt35amc320a   | Protector contra sobretensiones transitorias, de 2 módulos, bipolar (2P), tipo 2 (onda 8/20 µs), nivel de protección 1,8 kV, intensidad máxima de descarga 40 kA, de 36x93x65,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según IEC 61643-11.  | 280,340 | 1,000 Ud | 280,34   |
| 26 mt35ase841... | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 4P, 80 A, 230 V, 10 kA)   | 203,000 | 1,000 Ud | 203,00   |
| 27 PRA13816      | Cuadro de superficie 5 filas 100 módulos pragma 24 con 4 filas y 100 módulos, con 500 mm de ancho y 800 mm de alto y 250 mm de profundidad, Clas II. doble Aislamiento. Tipo carril DIN, de material tecnoplástico.   | 200,000 | 1,000 Ud | 200,00   |
| 28 mt42dai700a   | Control individual por cable TCBS640UE marca TOSHIBA o equivalente para ajustar todos los parámetros de funcionamiento con programación semanal. Pantalla LCD multilenguaje retroiluminada. Tamaño 120x120x120 mm Menu en castellano Control de arranque y parada. Modo de funcionamiento en refrigeración, calefacción, sólo ventilación. Velocidad del ventilador alta, media y baja. Ajuste de temperatura. Oscilación de lamas. Indicador de limpieza de filtro. Función de autodiagnóstico. Control de grupo de hasta 16 unidades interiores. Programación semanal<br>Direccionamiento automático de las unidades interiores. Sensor TA disponible en el mando | 185,000 | 3,000 Ud | 555,00   |
| 29 2P25          | Interruptor diferencial (General, 2P, 25 A, 230 V, 30 mA)   | 150,813 | 7,000 ud | 1.055,69 |
| 30 4P40          | Interruptor diferencial (General, 4P, 40 A, 400 V, 30 mA)   | 145,000 | 6,000 ud | 870,00   |
| 31 mt42ebs110a   | Ventilador centrífugo, de dos velocidades, velocidad máxima 1660 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 130 m³/h, nivel de presión sonora de 47 dBA, de dimensiones 200x130x260 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno.   | 138,900 | 1,000 Ud | 138,90   |
| 32 mt50eca010    | Botiquín de urgencia 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, con tornillos y tacos para fijar al paramento.  | 138,470 | 1,000 Ud | 138,47   |
| 33 PLED405807... | UID8480/10 ZGP Switch Dim 4B  | 135,880 | 4,000 u  | 543,52   |

| Num. Código      | Denominación del material  | Precio  | Cantidad              | Total    |
|------------------|--|---------|-----------------------|----------|
| 34 mt42dai180f   | Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY105E.  | 130,000 | 2,000 Ud              | 260,00   |
| 35 LIBRED        | Libro red  | 109,440 | 1,000 pa              | 109,44   |
| 36 mt37gru480b   | Estación elevadora para evacuación de condensados, con depósito de 2,65 l, alimentación monofásica a 230 V, consumo de la bomba 75 W, nivel sonoro 47 dBA, protección IP20, cable de alimentación de 1,7 m con enchufe, cable para conexión de alarma de 1,7 m, manguera flexible de descarga de 5 m, adaptador de entrada de 19, 32 y 40 mm de diámetro y tornillos para colocación en pared.   | 106,280 | 3,000 Ud              | 318,84   |
| 37 mt42lmf010... | Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY55E.   | 105,000 | 2,000 Ud              | 210,00   |
| 38 mt26mal010a   | Suministro e instalación de Suministro e instalación de partición desmontable 1:10 de perfilería oculta, módulo D: vidriero en su totalidad con dos fijos laterales y uno superior. Modulación de 720 mm. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura interior autoportante de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Rodapié y coronación remetidos formando la partición una llaga con el suelo y el techo de 20mm. Vidrios de 6+6 mm con butiral unidos por una junta solapada o enrasada de polimetacrilato de metilo PMMA o de aluminio. Desmontabilidad de los vidrios independiente de la estructura por su ajunquillamiento perimetral por ambas caras. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos. Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008 certificado por LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE; de Movinord Projects SL o equivalente. | 99,850  | 15,640 m <sup>2</sup> | 1.561,65 |
| 39 mt08grg030... | Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.  | 96,820  | 1,000 Ud              | 96,82    |
| 40 mt08grg020c   | Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a 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, incluso servicio de entrega.   | 92,000  | 1,000 Ud              | 92,00    |
| 41 mt40mta010... | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Reubicación 3 puntos WIFI   | 90,000  | 1,000 ud              | 90,00    |

| Num. Código      | Denominación del material  | Precio | Cantidad | Total    |
|------------------|--|--------|----------|----------|
| 42 mt34ael010... | Luminaria de emergencia BLOCK N30 de Daisalux o equivalente instalada en la superficie de la pared, tipo LED, flujo luminoso 180 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase II, protección IP 43, con autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.   | 62,500 | 6,000 Ud | 375,00   |
| 43 mt34crg030a   | Detector de movimiento por infrarrojos de techo, para una potencia máDetector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro | 60,040 | 1,000 Ud | 60,04    |
| 44 mt50epm010... | Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.  | 59,850 | 1,000 Ud | 59,85    |
| 45 PLED409985... | Luminaria LED modelo PL CMFT 600 P 33W 840 U19 PS de LEDVANCE o equivalente, panel ORSAM, familia PANEL LED. Potencia 33 / 30 / 28W. Tensión de alimentación 220...240 V. Flujo luminoso 4320 / 3900 / 3640lm. Rendimiento lumínico: 130lm/W. Temperatura de color: 4000K. Índice de reproducción cromática (IRC): >80. Ángulo de apertura (°): 90. Sin regulación. Longitud: 595mm. Ancho: 595mm. Altura: 32mm. Peso: 1820g. Vida media L70 (h): 100000h. Color: Blanco. Ciclos de encendidos: 50000. Índice de protección (IP): IP40/IP20. Índice de protección (IK): 02. Material: Aluminio. Clase de protección: II. Tª de uso: -10...+50 °C. SDCM <= 3. Certificados: CB, CE, ENEC, EAC. Regulable mediante switch seleccionable. Grado de deslumbramiento UGR<19. Garantía de 5 años.  | 55,000 | 37,000 u | 2.035,00 |
| 46 PRA           | Cuadro de superficie 4 filas 36 módulos  | 50,400 | 1,000 ud | 50,40    |
| 47 mt35cun010... | Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 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.   | 48,940 | 50,000 m | 2.447,00 |



| Num. Código      | Denominación del material  | Precio | Cantidad              | Total    |
|------------------|--|--------|-----------------------|----------|
| 48 mt41lixo010a  | 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.   | 44,250 | 2,000 Ud              | 88,50    |
| 49 mt41lixo010a  | 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.   | 41,830 | 3,000 Ud              | 125,49   |
| 50 mt50epp010... | Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 40,950 | 0,800 Ud              | 32,76    |
| 51 mt42trx045... | Rejilla de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, de 450x150 mm, con lamas horizontales fijas en forma de V, con sujeción mediante tornillos vistos.   | 39,840 | 6,000 Ud              | 239,04   |
| 52 PPEM602623... | Rejiband 60x300 GC C7  | 37,860 | 12,000 m              | 454,32   |
| 53 mt12pmb020j   | Falso techo registrable formado por bandejas perforadas autoportantes, de acero galvanizado, modelo Steel Micro R Perforado, color blanco, "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", o equivalente, de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor y Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13168; incluso p/p de sistema de perfilera vista, con perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, varillas de sujeción y cuelgues.   | 36,180 | 98,685 m <sup>2</sup> | 3.570,42 |
| 54 mt50epu040j   | Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.  | 34,620 | 0,400 Ud              | 13,85    |
| 55 mt42lin020h   | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1. | 32,960 | 14,000 m              | 461,44   |
| 56 mt50les010... | Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.  | 31,550 | 0,200 Ud              | 6,31     |
| 57 mt35ase810... | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 2P, 16 A, 230 V, 6 kA)   | 25,950 | 20,000 Ud             | 519,00   |
| 58 mt35ase711... | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 2P, 10 A, 230 V, 6 kA)   | 25,950 | 10,000 Ud             | 259,50   |
| 59 4P20          | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 2P, 20 A, 230 V, 6 kA)   | 25,950 | 10,000 ud             | 259,50   |
| 60 mt35ase801... | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 2P, 25 A, 230 V, 6 kA)   | 25,950 | 2,000 Ud              | 51,90    |

| Num. Código      | Denominación del material   | Precio | Cantidad  | Total    |
|------------------|---|--------|-----------|----------|
| 61 mt35cun010... | Cable unipolar 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 120 mm <sup>2</sup> 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.  | 25,690 | 50,000 m  | 1.284,50 |
| 62 mt40gbg712a   | Toma HDMI 1.4, de un módulo, para empotrar, con tapa, de color blanco.  | 23,520 | 16,000 Ud | 376,32   |
| 63 mt50epu030... | Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 22,890 | 0,800 Ud  | 18,31    |
| 64 mt50epj010... | Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 19,540 | 0,800 Ud  | 15,63    |
| 65 mt42www085    | Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x45 cm y cuatro amortiguadores de caucho, con sus tacos, tornillos, tuercas y arandelas correspondientes.   | 18,900 | 1,000 Ud  | 18,90    |
| 66 mt40gbg712... | Toma USB 2.0, de un módulo, con tapa, de color blanco. Instalación empotrada. El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado ni el marco embellecedor.   | 18,600 | 2,000 Ud  | 37,20    |
| 67 mt42lin020n   | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1. | 15,500 | 42,000 m  | 651,00   |
| 68 mt50les020a   | Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.  | 15,480 | 0,333 Ud  | 5,15     |
| 69 mt42lin100a   | Gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.   | 15,300 | 14,000 kg | 214,20   |
| 70 mt50epm010... | Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 13,360 | 1,000 Ud  | 13,36    |
| 71 CAJA 4 MOD    | CAJA 4 modulos Simon suelo  | 12,000 | 16,000 ud | 192,00   |
| 72 mt50epj010... | Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 11,890 | 0,800 Ud  | 9,51     |

| Num. Código      | Denominación del material   | Precio | Cantidad              | Total  |
|------------------|---|--------|-----------------------|--------|
| 73 mt42lin020g   | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.  | 10,500 | 6,000 m               | 63,00  |
| 74 mt12psg010a   | Placa de yeso laminado DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, de gran dureza superficial.  | 9,850  | 49,161 m <sup>2</sup> | 484,24 |
| 75 mt42con200... | Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 a 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor; incluso piezas especiales de unión, anclajes a techo, y codos,  | 9,800  | 89,250 m              | 874,65 |
| 76 mt44stm020a   | Kit para el accionamiento de estor enrollable, con cadena de PVC para maniobra de recogida, en el lado derecho.   | 9,700  | 1,000 Ud              | 9,70   |
| 77 mt50epo010... | Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 9,670  | 0,400 Ud              | 3,87   |
| 78 mt27pir050a   | Pintura plástica para interior, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, color blanco, acabado mate; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.   | 8,760  | 9,710 l               | 85,06  |
| 79 CAJA3MOD      | Caja de 3 módulos 500 cima blanco   | 8,000  | 10,000 ud             | 80,00  |
| 80 mt42lin020b   | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.  | 8,000  | 26,000 m              | 208,00 |
| 81 mt50les050a   | Caballote portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.  | 7,710  | 0,200 Ud              | 1,54   |
| 82 mt42lin020a   | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1. | 6,800  | 5,000 m               | 34,00  |

| Num. Código     | Denominación del material  | Precio | Cantidad              | Total  |
|-----------------|--|--------|-----------------------|--------|
| 83 mt27pfp010b  | Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la adherencia de pinturas.  | 6,780  | 2,560 l               | 17,36  |
| 84 mt12psg010c  | Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / con los bordes longitudinales afinados.   | 6,280  | 4,689 m <sup>2</sup>  | 29,45  |
| 85 mt27pir080a  | Pintura plástica para interior, color blanco, acabado mate, de gran adherencia; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.  | 6,210  | 9,968 l               | 61,90  |
| 86 mt42con5001  | Brida de 300 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.  | 5,900  | 12,750 Ud             | 75,23  |
| 87 mt33gmg100a  | Interruptor unipolar (1P) para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.  | 5,870  | 5,000 Ud              | 29,35  |
| 88 mt33gbg510a  | Base schuko 16A  | 5,000  | 48,000 Ud             | 240,00 |
| 89 mt12psg010a  | Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.  | 4,930  | 45,938 m <sup>2</sup> | 226,47 |
| 90 mt35aia070.. | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 40 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. | 4,880  | 50,000 m              | 244,00 |
| 91 RJ45         | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6  | 4,300  | 26,000 ud             | 111,80 |
| 92 mt41sny020g  | Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.  | 3,800  | 3,000 Ud              | 11,40  |
| 93 mt41sny020s  | Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.  | 3,800  | 2,000 Ud              | 7,60   |
| 94 mt33gmg950a  | Marco embellecedor para un elemento, gama media, de color blanco.  | 2,460  | 5,000 Ud              | 12,30  |
| 95 mt50epc010.. | Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 2,310  | 0,400 Ud              | 0,92   |
| 96 mt33gmg105a  | Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.  | 1,900  | 5,000 Ud              | 9,50   |
| 97 mt36tsf010.. | 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. Incluso Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC y Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.  | 1,760  | 28,300 m              | 49,81  |
| 98 mt12psg050d  | Maestra Omega 90/50 de chapa de acero galvanizado, de ancho 90 mm, según UNE-EN 14195.   | 1,470  | 93,640 m              | 137,65 |
| 99 mt12psg050c  | Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.   | 1,440  | 140,000 m             | 201,60 |
| 100 mt12psg160a | Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.   | 1,260  | 17,500 m              | 22,05  |
| 101 mt12psg030a | Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.   | 1,260  | 50,450 kg             | 63,57  |
| 102 mt12psg210c | Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.  | 0,980  | 52,500 Ud             | 51,45  |

| Num. Código       | Denominación del material | Precio   | Cantidad | Total        |           |
|-------------------|---------------------------|--|----------|--------------|-----------|
| 103               | mt12psg215b               | Conector para maestra 60/27.   | 0,910    | 26,250 Ud    | 23,89     |
| 104               | mt12psg210a               | Cuelgue para falsos techos suspendidos.  | 0,800    | 52,500 Ud    | 42,00     |
| 105               | mt12psg190                | Varilla de cuelgue.  | 0,440    | 52,500 Ud    | 23,10     |
| 106               | mt12psg035a               | Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.   | 0,430    | 6,090 kg     | 2,62      |
| 107               | mt12psg041b               | 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 m <sup>2</sup> K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).  | 0,300    | 17,500 m     | 5,25      |
| 108               | mt41sny100                | Material auxiliar para la fijación de placa de señalización.   | 0,300    | 2,000 Ud     | 0,60      |
| 109               | mt12psg215a               | Caballote para maestra 60/27.  | 0,290    | 100,625 Ud   | 29,18     |
| 110               | mt35cun080a               | Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-sla,dl,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> 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 211002.     | 0,280    | 210,000 m    | 58,80     |
| 111               | TUBO16                    | 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. | 0,160    | 595,000 m    | 95,20     |
| 112               | mt12psg210b               | Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.   | 0,130    | 52,500 Ud    | 6,83      |
| 113               | mt12psg220                | Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.   | 0,060    | 508,880 Ud   | 30,53     |
| 114               | mt50spr046                | Brida de nylon, de 4,8x200 mm.   | 0,040    | 6,000 Ud     | 0,24      |
| 115               | mt12psg040a               | Cinta de juntas.   | 0,030    | 137,230 m    | 4,12      |
| 116               | mt12psg081b               | Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.   | 0,010    | 1.258,770 Ud | 12,59     |
| Total materiales: |                           |  |          |              | 70.911,52 |

# 1 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES

| Código | Ud             | Descripción   |                                 | Total          |
|--------|----------------|---|---------------------------------|----------------|
| 1.1    | m <sup>3</sup> | Traslado dentro del mismo edificio de equipamiento auxiliar como archivos, material electrónico, etc., (aproximadamente 7 ud/m <sup>3</sup> ), con un peso medio de hasta 500 kg/m <sup>3</sup> , mediante carretilla o transpaleta.                                      |                                 |                |
|        | 0,864 h        | Peón ordinario construcción.  | 19,470 €                        | 16,82 €        |
|        | 2,000 %        | Costes directos complementarios   | 16,820 €                        | 0,34 €         |
|        |                | 3,000 % Costes indirectos   | 17,160 €                        | 0,51 €         |
|        |                |   |                                 | <u>17,67 €</u> |
|        |                |   | Precio total por m <sup>3</sup> | 17,67 €        |
| 1.2    | Ud             | Protección de mobiliario y equipamiento de puesto de trabajo, sillas, papelera, armario, ordenador, documentación, accesorios; mediante su cubrición con lámina de polietileno transparente durante los trabajos de rehabilitación y posterior retirada de la protección. |                                 |                |
|        | 0,897 h        | Peón ordinario construcción.  | 19,470 €                        | 17,46 €        |
|        | 2,000 %        | Costes directos complementarios   | 17,460 €                        | 0,35 €         |
|        |                | 3,000 % Costes indirectos   | 17,810 €                        | 0,53 €         |
|        |                |   |                                 | <u>18,34 €</u> |
|        |                |   | Precio total por Ud             | 18,34 €        |
| 1.3    | m <sup>2</sup> | Desmontaje con medios manuales de carpintería con doble acristalamiento de 6+CA+6 mm fijado sin deteriorar los elementos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.   |                                 |                |
|        | 0,750 h        | Ayudante cristallero.   | 22,330 €                        | 16,75 €        |
|        | 2,000 %        | Costes directos complementarios   | 16,750 €                        | 0,34 €         |
|        |                | 3,000 % Costes indirectos   | 17,090 €                        | 0,51 €         |
|        |                |   |                                 | <u>17,60 €</u> |
|        |                |   | Precio total por m <sup>2</sup> | 17,60 €        |

## 2 PARTICIONES Y TRASDOSADOS

| Código | Ud                   | Descripción   | Total       |            |
|--------|----------------------|---|-------------|------------|
| 2.1    | m <sup>2</sup>       | Trasdosado directo, realizado con placa de yeso laminado -   15 gran dureza  , anclada al paramento vertical mediante maestras; 50 mm de espesor total; separación entre maestras 600 mm.   |             |            |
|        | 2,000 m              | Maestra Omega 90/50 de chapa de acero galvanizado, de ancho 90 mm, según UNE-EN 14195.  | 1,470 €     | 2,94 €     |
|        | 1,050 m <sup>2</sup> | Placa de yeso laminado DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, de gran dureza superficial.  | 9,850 €     | 10,34 €    |
|        | 11,000 Ud            | Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.  | 0,010 €     | 0,11 €     |
|        | 9,000 Ud             | Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.  | 0,060 €     | 0,54 €     |
|        | 0,250 kg             | Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.  | 1,260 €     | 0,32 €     |
|        | 1,600 m              | Cinta de juntas.  | 0,030 €     | 0,05 €     |
|        | 0,351 h              | Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.  | 22,000 €    | 7,72 €     |
|        | 0,120 h              | Ayudante montador de prefabricados interiores.  | 20,340 €    | 2,44 €     |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios   | 24,460 €    | 0,49 €     |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos   | 24,950 €    | 0,75 €     |
|        |                      | Precio total por m <sup>2</sup>   |             | 25,70 €    |
| 2.2    | m <sup>2</sup>       | Suministro e instalación de partición desmontable 1:10 de perfilera oculta, módulo D: vidrio en su totalidad con dos fijos laterales y uno superior. Modulación de 720 mm. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura interior autoportante de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Rodapié y coronación remetidos formando la partición una llaga con el suelo y el techo de 20mm. Vidrios de 6+6 mm con butiral unidos por una junta solapada o enrasada de polimetacrilato de metilo PMMA o de aluminio. Desmontabilidad de los vidrios independiente de la estructura por su ajunquillamiento perimetral por ambas caras. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos. Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008 certificado por LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE; de Movinord Projects SL o equivalente. |             |            |
|        | 1,000 m <sup>2</sup> | Suministro e instalación de partición desmontable 1:10 de perfilera oculta, módulo D: vidrio en su totalidad con dos fijos laterales y uno superior. Modulación de 720 mm. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura interior autoportante de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Rodapié y coronación remetidos formando la partición una llaga con el suelo y el techo de 20mm. Vidrios de 6+6 mm con butiral unidos por una junta solapada o enrasada de polimetacrilato de metilo PMMA o de aluminio. Desmontabilidad de los vidrios independiente de la estructura por su ajunquillamiento perimetral por ambas caras. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos. Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008 certificado por LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE; de Movinord Projects SL o equivalente. | 99,850 €    | 99,85 €    |
|        | 1,206 h              | Oficial 1ª montador.  | 17,820 €    | 21,49 €    |
|        | 1,206 h              | Ayudante montador.  | 16,130 €    | 19,45 €    |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios   | 140,790 €   | 2,82 €     |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos   | 143,610 €   | 4,31 €     |
|        |                      | Precio total por m <sup>2</sup>   |             | 147,92 €   |
| 2.3    | Ud                   | Suministro y colocación de partición desmontable 1:10 de perfilera oculta, módulo G: de puerta de 1 vidrio, con largueros a 216 cm. Modulación estándar de 1004 mm de hueco entre rodapiés. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de la capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Hoja de puerta suelo/techo de vidrio de 8mm templado enmarcado por perfiles de aluminio pintados, de 914 mm de anchura y 50 mm de espesor. Herraje tipo manilla Tesa con cerradura. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos, de Movinord Projects SL o equivalente.  |             |            |
|        | 1,000 Ud             | Suministro y colocación de partición desmontable 1:10 de perfilera oculta, módulo G: de puerta de 1 vidrio, con largueros a 216 cm. Modulación estándar de 1004 mm de hueco entre rodapiés. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de la capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Hoja de puerta suelo/techo de vidrio de 8mm templado enmarcado por perfiles de aluminio pintados, de 914 mm de anchura y 50 mm de espesor. Herraje tipo manilla Tesa con cerradura. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos, de Movinord Projects SL o equivalente.  | 1.200,000 € | 1.200,00 € |

## 2 PARTICIONES Y TRASDOSADOS

| Código | Ud                   | Descripción   |                                       | Total             |
|--------|----------------------|---|---------------------------------------|-------------------|
|        | 5,644 h              | Oficial 1ª montador.  | 17,820 €                              | 100,58 €          |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios   | 1.300,580 €                           | 26,01 €           |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos   | 1.326,590 €                           | 39,80 €           |
|        |                      |   | <b>Precio total por Ud</b>            | <b>1.366,39 €</b> |
| 2.4    | m <sup>2</sup>       | Apertura de hueco en paramento, para embocadura de conducto de ventilación y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.   |                                       |                   |
|        | 1,200 h              | Peón ordinario construcción.  | 19,470 €                              | 23,36 €           |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios   | 23,360 €                              | 0,47 €            |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos   | 23,830 €                              | 0,71 €            |
|        |                      |   | <b>Precio total por m<sup>2</sup></b> | <b>24,54 €</b>    |
| 2.5    | m <sup>2</sup>       | Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio lacado según RAL de Carpintería totalmente instalada y comprobada para su correcto uso.  |                                       |                   |
|        | 1,000 m <sup>2</sup> | Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 1600x660 mm, AWG/1600x660/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. | 335,000 €                             | 335,00 €          |
|        | 0,359 h              | Oficial 1ª montador.  | 17,820 €                              | 6,40 €            |
|        | 0,359 h              | Ayudante montador.  | 16,130 €                              | 5,79 €            |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios   | 347,190 €                             | 6,94 €            |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos   | 354,130 €                             | 10,62 €           |
|        |                      |   | <b>Precio total por m<sup>2</sup></b> | <b>364,75 €</b>   |



### 3 FALSOS TECHOS Y REVESTIMIENTOS

| Código | Ud                   | Descripción   |                                 | Total   |
|--------|----------------------|---|---------------------------------|---------|
| 3.1    | m <sup>2</sup>       | Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH" o equivalente, formado por bandejas perforadas autoportantes, de acero galvanizado, modelo Steel Micro R Perforado, color blanco "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor, con perfilera vista.   |                                 |         |
|        | 1,020 m <sup>2</sup> | Falso techo registrable formado por bandejas perforadas autoportantes, de acero galvanizado, modelo Steel Micro R Perforado, color blanco, "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", o equivalente, de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor y Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13168; incluso p/p de sistema de perfilera vista, con perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, varillas de sujeción y cuelgues.  | 36,180 €                        | 36,90 € |
|        | 0,198 h              | Oficial 1ª montador de falsos techos.   | 22,260 €                        | 4,41 €  |
|        | 0,196 h              | Ayudante montador de falsos techos.   | 18,680 €                        | 3,66 €  |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios   | 44,970 €                        | 0,90 €  |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos   | 45,870 €                        | 1,38 €  |
|        |                      |   |                                 |         |
|        |                      |   | Precio total por m <sup>2</sup> | 47,25 € |
| 3.2    | m <sup>2</sup>       | Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.  |                                 |         |
|        | 0,400 m              | Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.  | 1,260 €                         | 0,50 €  |
|        | 2,000 Ud             | Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.  | 0,060 €                         | 0,12 €  |
|        | 1,200 Ud             | Cuelgue para falsos techos suspendidos.   | 0,800 €                         | 0,96 €  |
|        | 1,200 Ud             | Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.  | 0,130 €                         | 0,16 €  |
|        | 1,200 Ud             | Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.   | 0,980 €                         | 1,18 €  |
|        | 1,200 Ud             | Varilla de cuelgue.   | 0,440 €                         | 0,53 €  |
|        | 3,200 m              | Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.  | 1,440 €                         | 4,61 €  |
|        | 0,600 Ud             | Conector para maestra 60/27.  | 0,910 €                         | 0,55 €  |
|        | 2,300 Ud             | Caballete para maestra 60/27.   | 0,290 €                         | 0,67 €  |
|        | 1,050 m <sup>2</sup> | Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.   | 4,930 €                         | 5,18 €  |
|        | 17,000 Ud            | Tornillo auto perforante 3,5x25 mm.   | 0,010 €                         | 0,17 €  |
|        | 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 m <sup>2</sup> K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).   | 0,300 €                         | 0,12 €  |
|        | 0,700 kg             | Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.  | 1,260 €                         | 0,88 €  |
|        | 0,450 m              | Cinta de juntas.  | 0,030 €                         | 0,01 €  |
|        | 0,307 h              | Oficial 1ª montador de falsos techos.   | 22,260 €                        | 6,83 €  |
|        | 0,114 h              | Ayudante montador de falsos techos.   | 18,680 €                        | 2,13 €  |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios   | 24,600 €                        | 0,49 €  |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos   | 25,090 €                        | 0,75 €  |
|        |                      |   |                                 |         |
|        |                      |   | Precio total por m <sup>2</sup> | 25,84 € |
| 3.3    | m                    | Tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas a perfilera de falso techo. Incluso corte, fijación a perfilera o con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas. Incluye: Replanteo y trazado en los paramentos de la situación de la tabica. Presentación y corte de las piezas. Extendido de la pasta de agarre. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas. |                                 |         |
|        | 0,231 m <sup>2</sup> | Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / con los bordes longitudinales afinados.  | 6,280 €                         | 1,45 €  |
|        | 0,300 kg             | Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.  | 0,430 €                         | 0,13 €  |
|        | 0,400 kg             | Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.  | 1,260 €                         | 0,50 €  |
|        | 2,100 m              | Cinta de juntas.  | 0,030 €                         | 0,06 €  |
|        | 0,500 h              | Oficial 1ª montador de falsos techos.   | 22,260 €                        | 11,13 € |
|        | 0,500 h              | Ayudante montador de falsos techos.   | 18,680 €                        | 9,34 €  |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios   | 22,610 €                        | 0,45 €  |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos   | 23,060 €                        | 0,69 €  |
|        |                      |   |                                 |         |
|        |                      |   | Precio total por m              | 23,75 € |
| 3.4    | m <sup>2</sup>       | Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m <sup>2</sup> cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura.  |                                 |         |
|        | 0,200 l              | Pintura plástica para interior, color blanco, acabado mate, de gran adherencia; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.   | 6,210 €                         | 1,24 €  |
|        | 0,136 h              | Oficial 1ª pintor.  | 23,050 €                        | 3,13 €  |
|        | 0,169 h              | Ayudante pintor.  | 20,460 €                        | 3,46 €  |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios   | 7,830 €                         | 0,16 €  |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos   | 7,990 €                         | 0,24 €  |
|        |                      |   |                                 |         |
|        |                      |   | Precio total por m <sup>2</sup> | 8,23 €  |

### 3 FALSOS TECHOS Y REVESTIMIENTOS

| Código | Ud             | Descripción   |                                 | Total      |
|--------|----------------|---|---------------------------------|------------|
| 3.5    | m <sup>2</sup> | 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: 0,11 l/m <sup>2</sup> 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.  |                                 |            |
|        | 0,058 l        | Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la adherencia de pinturas.   | 6,780 €                         | 0,39 €     |
|        | 0,220 l        | Pintura plástica para interior, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, color blanco, acabado mate; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.   | 8,760 €                         | 1,93 €     |
|        | 0,107 h        | Oficial 1ª pintor.  | 23,050 €                        | 2,47 €     |
|        | 0,107 h        | Ayudante pintor.  | 20,460 €                        | 2,19 €     |
|        | 2,000 %        | Costes directos complementarios   | 6,980 €                         | 0,14 €     |
|        |                | 3,000 % Costes indirectos   | 7,120 €                         | 0,21 €     |
|        |                |   |                                 | 7,33 €     |
|        |                |   | Precio total por m <sup>2</sup> |            |
| 3.6    | Ud             | Suministro y colocación de estores enrollables con sistema de cadena, disponiendo un estor de doble tejido, siendo el tejido interior téxtil opaco ignifugo y el tejido del segundo estor, exterior, de screen ignifugo con un 10% de apertura de luz; instalados con soporte doble, incluso la instalación de los elementos y el material auxiliar para la misma, de la casa Aroa o equivalente. El precio incluye el montaje y el material auxiliar necesario, la retirada de los estores ya instalados en la sala de crisis y en el centro de control y los cortes necesarios para ajustar las medidas de los estores. |                                 |            |
|        | 1,000 Ud       | estores enrollables con sistema de cadena, disponiendo un estor de doble tejido, siendo el tejido interior téxtil opaco ignifugo y el tejido del segundo estor, exterior, de screen ignifugo con un 10% de apertura de luz; instalados con soporte doble, incluso la instalación de los elementos y el material auxiliar para la misma  | 2.805,000 €                     | 2.805,00 € |
|        | 1,000 Ud       | Kit para el accionamiento de estor enrollable, con cadena de PVC para maniobra de recogida, en el lado derecho.   | 9,700 €                         | 9,70 €     |
|        | 0,506 h        | Oficial 1ª montador.  | 17,820 €                        | 9,02 €     |
|        | 0,760 h        | Ayudante montador.  | 16,130 €                        | 12,26 €    |
|        | 2,000 %        | Costes directos complementarios   | 2.835,980 €                     | 56,72 €    |
|        |                | 3,000 % Costes indirectos   | 2.892,700 €                     | 86,78 €    |
|        |                |   |                                 | 2.979,48 € |
|        |                |   | Precio total por Ud             |            |

#### 4 INSTALACIONES

| Código                  | Ud        | Descripción  | Total       |             |
|-------------------------|-----------|--|-------------|-------------|
| <b>4.1 Baja Tensión</b> |           |  |             |             |
| 4.1                     | Ud        | Adecuación de cuadro general existente para nueva acometida incluso cable y protecciones   |             |             |
|                         |           | Sin descomposición   |             | 2.427,184 € |
|                         |           | 3,000 % Costes indirectos  | 2.427,184 € | 72,82 €     |
|                         |           | Precio total redondeado por Ud   |             | 2.500,00 €  |
| 4.2                     | m         | Suministro y modificación línea general de alimentación formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G35 mm <sup>2</sup> , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector de polietileno de doble pared. Totalmente montada, conexonada y probada, incluido replanteo, colocación y fijación, conexión a la red eléctrica y trámites con gestor autorizado.  |             |             |
|                         | 1,000 m   | Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa   | 4,880 €     | 4,88 €      |
|                         | 1,000 m   | Cable unipolar 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 240 mm <sup>2</sup> 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.   | 48,940 €    | 48,94 €     |
|                         | 1,000 m   | Cable unipolar 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 120 mm <sup>2</sup> 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.   | 25,690 €    | 25,69 €     |
|                         | 0,200 ud  | Material auxiliar para instalaciones eléctricas.   | 1,480 €     | 0,30 €      |
|                         | 0,114 h   | Oficial 1ª electricista.   | 20,130 €    | 2,29 €      |
|                         | 0,106 h   | Ayudante electricista.   | 17,100 €    | 1,81 €      |
|                         |           | 3,000 % Costes indirectos  | 83,910 €    | 2,52 €      |
|                         |           | Precio total redondeado por m  |             | 86,43 €     |
| 4.3                     | ud        | Suministro e instalación de cuadro general de distribución según esquema unifilar de proyecto, Clas II. doble Aislamiento. Tipo carril DIN, de material tecnoplástico, IP 40. Shneider electric con puerta, o modelo equivalente, incluyendo todas las proyecciones y cableado correspondiente, según esquema unifilar, con puerta. Totalmente montado, conexonado y probado, incluido replanteo, colocación y fijación, conexión a la red eléctrica y puesta en marcha.   |             |             |
|                         | 1,000 ud  | Interruptor diferencial (General, 4P, 80 A, 230 V, 30 mA)  | 640,000 €   | 640,00 €    |
|                         | 1,000 Ud  | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 4P, 80 A, 230 V, 10 kA)  | 203,000 €   | 203,00 €    |
|                         | 6,000 ud  | Interruptor diferencial (General, 2P, 40 A, 230 V, 30 mA)  | 145,000 €   | 870,00 €    |
|                         | 7,000 ud  | Interruptor diferencial (General, 2P, 25 A, 230 V, 30 mA)  | 150,813 €   | 1.055,69 €  |
|                         | 20,000 Ud | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 2P, 16 A, 230 V, 6 kA)   | 25,950 €    | 519,00 €    |
|                         | 2,000 Ud  | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 2P, 25 A, 230 V, 6 kA)   | 25,950 €    | 51,90 €     |
|                         | 10,000 ud | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 2P, 20 A, 230 V, 6 kA)   | 25,950 €    | 259,50 €    |
|                         | 10,000 Ud | Interruptor magnetotérmico (General con regulación, 2P, 10 A, 230 V, 6 kA)   | 25,950 €    | 259,50 €    |
|                         | 1,000 Ud  | Protector contra sobretensiones transitorias, de 2 módulos, bipolar (2P), tipo 2 (onda 8/20 µs), nivel de protección 1,8 kV, intensidad máxima de descarga 40 kA, de 36x93x65,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según IEC 61643-11.   | 280,340 €   | 280,34 €    |
|                         | 1,000 Ud  | Suministro e instalación de Contador energía de 125A, incluso accesorios de montaje. Totalmente montado, conexonado según esquema unifilar, y probado. Incluido replanteo, colocación y fijación, y puesta en marcha.  | 456,780 €   | 456,78 €    |
|                         | 1,000 Ud  | Cuadro de superficie 5 Filas 100 módulos   | 200,000 €   | 200,00 €    |
|                         | 1,000 ud  | Cuadro de superficie 4 Filas 36 módulos  | 50,400 €    | 50,40 €     |
|                         | 10,420 h  | Oficial 1ª electricista.   | 20,130 €    | 209,75 €    |
|                         | 10,420 h  | Ayudante electricista.   | 17,100 €    | 178,18 €    |
|                         |           | 3,000 % Costes indirectos  | 5.234,040 € | 157,02 €    |
|                         |           | Precio total redondeado por ud   |             | 5.391,06 €  |
| 4.4                     | m         | Suministro e instalación de circuito unipolar RZ1-K (AS) 2x2,5+TTx2,5 mm <sup>2</sup> Cu, 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 2,5 mm <sup>2</sup> 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. Totalmente instalado sobre bandeja en suelo técnico o falso techo y conectado a puntos terminales. |             |             |
|                         | 3,000 M   | Cable unipolar RZ1-K (AS) 2,5 mm <sup>2</sup> de seccion   | 0,850 €     | 2,55 €      |
|                         | 1,000 m   | Tubo curvable de PVC de 16 mm de diámetro nominal  | 0,160 €     | 0,16 €      |
|                         | 0,010 h   | Oficial 1ª electricista.   | 20,130 €    | 0,20 €      |
|                         | 0,010 h   | Ayudante electricista.   | 17,100 €    | 0,17 €      |

#### 4 INSTALACIONES

| Código | Ud       | Descripción   |                                | Total    |
|--------|----------|---|--------------------------------|----------|
|        |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 3,080 €  |
|        |          |   | Precio total redondeado por m  | 0,09 €   |
| 4.5    | m        | Suministro e instalación de circuito unipolar RZ1-K (AS)4x2,5+TTx2,5 mm2 Cu, 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 2,5 mm <sup>2</sup> 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. Totalmente instalado sobre bandeja en suelo técnico o falso techo y conectado a puntos terminales.   |                                | 3,17 €   |
|        | 5,000 M  | Cable unipolar RZ1-K (AS) 2,5 mm2 de sección  | 0,850 €                        | 4,25 €   |
|        | 1,000 m  | Tubo curvable de PVC de 16 mm de diámetro nominal   | 0,160 €                        | 0,16 €   |
|        | 0,010 h  | Oficial 1ª electricista.  | 20,130 €                       | 0,20 €   |
|        | 0,010 h  | Ayudante electricista.  | 17,100 €                       | 0,17 €   |
|        |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 4,780 €  |
|        |          |   | Precio total redondeado por m  | 4,92 €   |
| 4.6    | m        | Suministro e instalación de circuito unipolar 2x1,5+T.T.x1,5 mm2, H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K), de 1,5 y T.T. de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Totalmente instalado.   |                                |          |
|        | 3,000 m  | Cable unipolar H07Z1-K(AS) 1,5mm2   | 0,280 €                        | 0,84 €   |
|        | 1,000 m  | Tubo curvable de PVC de 16 mm de diámetro nominal   | 0,160 €                        | 0,16 €   |
|        | 0,010 h  | Oficial 1ª electricista.  | 20,130 €                       | 0,20 €   |
|        | 0,010 h  | Ayudante electricista.  | 17,100 €                       | 0,17 €   |
|        |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 1,370 €  |
|        |          |   | Precio total redondeado por m  | 1,41 €   |
| 4.7    | m        | Suministro y montaje de m. de Bandeja portacables de rejilla tipo Rejiband, marca PEMSA o modelo equivalente, fabricada con varillas de diámetro 5.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 300x60 mm y 3 m de longitud, ref. 60232300 con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-EN-ISO 1461-99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.. Incluidas uniones entre tramos de bandeja y tabique de separación para cables eléctricos y de datos/voz. Totalmente instalada. |                                |          |
|        | 1,000 m  | Rejiband 60x300 GC C7   | 37,860 €                       | 37,86 €  |
|        | 35,800 % | P.soportes, uniones y accesorios  | 37,860 €                       | 13,55 €  |
|        | 0,212 h  | Ayudante electricista.  | 17,100 €                       | 3,63 €   |
|        | 0,212 h  | Oficial 1ª electricista.  | 20,130 €                       | 4,27 €   |
|        |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 59,310 € |
|        |          |   | Precio total redondeado por m  | 61,09 €  |
| 4.8    | Ud       | Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.  |                                |          |
|        | 1,000 Ud | Interruptor unipolar (1P) para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.   | 5,870 €                        | 5,87 €   |
|        | 1,000 Ud | Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.   | 1,900 €                        | 1,90 €   |
|        | 1,000 Ud | Marco embellecedor para un elemento, gama media, de color blanco.   | 2,460 €                        | 2,46 €   |
|        | 0,194 h  | Oficial 1ª electricista.  | 20,130 €                       | 3,91 €   |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 14,140 €                       | 0,28 €   |
|        |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 14,420 € |
|        |          |   | Precio total redondeado por Ud | 14,85 €  |
| 4.9    | ud       | Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 3 módulos con 4 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 500 CIMA, o modelo equivalente, para empotrar en pared o suelo.<br>Medidas: 223 (largo) x 167 (alto) x 59 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: Empotrada en pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada en suelo, rematada, y conectada a cables de bt y datos.   |                                |          |
|        | 2,000 ud | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6   | 4,300 €                        | 8,60 €   |
|        | 4,000 Ud | Base schuko 16A   | 5,000 €                        | 20,00 €  |
|        | 2,000 ud | Caja de 3 módulos cima blanco   | 8,000 €                        | 16,00 €  |
|        | 0,483 h  | Oficial 1ª electricista.  | 20,130 €                       | 9,72 €   |
|        | 0,483 h  | Ayudante electricista.  | 17,100 €                       | 8,26 €   |

#### 4 INSTALACIONES

| Código          | Ud       | Descripción   |                                | Total     |
|-----------------|----------|---|--------------------------------|-----------|
|                 |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 62,580 €  |
|                 |          |   | Precio total redondeado por ud | 1,88 €    |
|                 |          |   |                                | 64,46 €   |
| 4.10            | ud       | Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 6 módulos con 4 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 Keystone, + 2 HDMI + 2 USB o modelo equivalente, para pared.<br>Medidas: 90 (alto) x 236 (largo) x 158 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: En pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada, rematada, y conectada a cables de bt y datos.   |                                |           |
|                 | 2,000 ud | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6   | 4,300 €                        | 8,60 €    |
|                 | 2,000 Ud | Toma HDMI 1.4, de un módulo, para empotrar, con tapa, de color blanco.  | 23,520 €                       | 47,04 €   |
|                 | 4,000 Ud | Base schuko 16A   | 5,000 €                        | 20,00 €   |
|                 | 2,000 ud | CAJA 4 modulos Simon suelo  | 12,000 €                       | 24,00 €   |
|                 | 0,500 h  | Oficial 1ª electricista.  | 20,130 €                       | 10,07 €   |
|                 | 0,500 h  | Ayudante electricista.  | 17,100 €                       | 8,55 €    |
|                 |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 118,260 € |
|                 |          |   | Precio total redondeado por ud | 121,81 €  |
| 4.11            | ud       | Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 6 módulos con 2 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 Keystone, + 2 HDMI o modelo equivalente, para pared.<br>Medidas: 90 (alto) x 236 (largo) x 158 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: En pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada, rematada, y conectada a cables de bt y datos.   |                                |           |
|                 | 2,000 ud | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6   | 4,300 €                        | 8,60 €    |
|                 | 1,000 Ud | Toma USB 2.0, de un módulo, con tapa, de color blanco. Instalación empotrada. El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado ni el marco embellecedor.   | 18,600 €                       | 18,60 €   |
|                 | 2,000 Ud | Toma HDMI 1.4, de un módulo, para empotrar, con tapa, de color blanco.  | 23,520 €                       | 47,04 €   |
|                 | 2,000 Ud | Base schuko 16A   | 5,000 €                        | 10,00 €   |
|                 | 2,000 ud | CAJA 4 modulos Simon suelo  | 12,000 €                       | 24,00 €   |
|                 | 0,500 h  | Oficial 1ª electricista.  | 20,130 €                       | 10,07 €   |
|                 | 0,500 h  | Ayudante electricista.  | 17,100 €                       | 8,55 €    |
|                 |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 126,860 € |
|                 |          |   | Precio total redondeado por ud | 130,67 €  |
| 4.12            | ud       | Realización de documentación para la legalización de la instalación en el Servicio Territorial de Industrial. Dicha documentación dispondrá de Proyecto Técnico y Certificados según GVA (a realizar por la contrata), tasas de industria y certificado de Organismo de Control autorizado. El contratista deberá la inscripción en el Servicio Territorial de Industria para poder dar por finalizada la instalación.  |                                |           |
|                 |          |   | Sin descomposición             | 825,243 € |
|                 |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 825,243 € |
|                 |          |   | Precio total redondeado por ud | 850,00 €  |
| 4.2 Iluminación |          |   |                                |           |
| 4.13            | u        | Luminaria LED modelo PL CMFT 600 P 33W 840 U19 PS de LEDVANCE o equivalente, panel ORSAM, familia PANEL LED. Potencia 33 / 30 / 28W. Tensión de alimentación 220...240 V. Flujo luminoso 4320 / 3900 / 3640lm. Rendimiento lumínico: 130lm/W. Temperatura de color: 4000K. Índice de reproducción cromática (IRC): >80. Ángulo de apertura (°): 90. Sin regulación. Longitud: 595mm. Ancho: 595mm. Altura: 32mm. Peso: 1820g. Vida media L70 (h): 100000h. Color: Blanco. Ciclos de encendidos: 50000. Índice de protección (IP): IP40/IP20. Índice de protección (IK): 02. Material: Aluminio. Clase de protección: II. Tª de uso: -10...+50 °C. SDCM <= 3. Certificados: CB, CE, ENEC, EAC. Regulable mediante switch seleccionable. Grado de deslumbramiento UGR<19. Garantía de 5 años. |                                |           |
|                 | 1,000 u  | PANTALLA 60X60 CMFT 600 P 33W 840 U19 PS  | 55,000 €                       | 55,00 €   |
|                 | 0,336 h  | Oficial 1ª electricista   | 20,130 €                       | 6,76 €    |
|                 | 0,336 h  | Ayudante electricista   | 17,100 €                       | 5,75 €    |
|                 |          |   | 3,000 % Costes indirectos      | 67,510 €  |
|                 |          |   | Precio total redondeado por u  | 69,54 €   |
| 4.14            | u        | CONTROLADOR UID8480/10 ZGP Switch Dim 4B para control lumínico de cada uno de los espacios.   |                                |           |
|                 | 1,000 u  | UID8480/10 ZGP Switch Dim 4B  | 135,880 €                      | 135,88 €  |
|                 | 0,336 h  | Oficial 1ª electricista   | 20,130 €                       | 6,76 €    |

#### 4 INSTALACIONES

| Código                         | Ud       | Descripción  |             | Total      |
|--------------------------------|----------|--|-------------|------------|
|                                | 0,336 h  | Ayudante electricista  | 17,100 €    | 5,75 €     |
|                                |          | 3,000 % Costes indirectos  | 148,390 €   | 4,45 €     |
| Precio total redondeado por u  |          |  |             | 152,84 €   |
| 4.15                           | Ud       | Detector de movimiento por infrarrojos de techo, para una potencia máDetector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad luminica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad luminica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro. Instalación empotrada en el techo. Incluso sujeciones.       |             |            |
|                                | 1,000 Ud | Detector de movimiento por infrarrojos de techo, para una potencia máDetector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad luminica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad luminica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro   | 60,040 €    | 60,04 €    |
|                                | 0,244 h  | Oficial 1ª electricidad  | 20,130 €    | 4,91 €     |
|                                | 0,244 h  | Especialista electricidad  | 17,100 €    | 4,17 €     |
|                                | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 69,120 €    | 1,38 €     |
|                                |          | 3,000 % Costes indirectos  | 70,500 €    | 2,12 €     |
| Precio total redondeado por Ud |          |  |             | 72,62 €    |
| 4.16                           | Ud       | Luminaria de emergencia BLOCK N30 de Daisalux o equivalente instalada en la superficie de la pared o anclada mediante grapa a perfilera de falso techo, tipo LED, flujo luminoso 180 lúmenes. Formato Block, Funcionamiento No permanente LED, Autonomía (h): 1, Lámpara en emergencia: MHBLED, Piloto testigo de carga: LED, Grado de protección: IP43 IK04, Aislamiento eléctrico: Clase II, Dispositivo verificación: No, Conexión telemando: Si, Tipo batería: NiCd totalmente instalada y comprobada.   |             |            |
|                                | 1,000 Ud | Luminaria de emergencia BLOCK N30 de Daisalux o equivalente instalada en la superficie de la pared, tipo LED, flujo luminoso 180 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase II, protección IP 43, con autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.   | 62,500 €    | 62,50 €    |
|                                | 0,243 h  | Oficial 1ª electricidad  | 20,130 €    | 4,89 €     |
|                                | 0,243 h  | Especialista electricidad  | 17,100 €    | 4,16 €     |
|                                | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 71,550 €    | 1,43 €     |
|                                |          | 3,000 % Costes indirectos  | 72,980 €    | 2,19 €     |
| Precio total redondeado por Ud |          |  |             | 75,17 €    |
| 4.17                           | ud       | Suministro e instalación de Terminal de control DALI Master con pantalla táctil color de 7" con conectividad DALI, o modelo equivalente, TCP/IP, WiFi, Bluetooth, RS485, USB. Permite un control total y sencillo mediante su pantalla táctil de toda la instalación DALI conectada.<br>Formada por:<br>- Sistema de gestión de la iluminación circuitos DALI<br>- Dispositivo de puesta en servicio, control y mando<br>- Pantalla táctil a color 7" - 1920 x 1200px - 16:9 - Pantalla IPS<br>- Retroiluminación de pared con LED RGB<br>- Regulación y conmutación manual<br>- Activación de escenas manual o temporizada<br>- Programación de secuencias en función del día de la semana (calendario)<br>- Rotulación de las escenas, grupos, secuencias y horarios<br>- Actualización de software a través de Ethernet<br><br>Totalmente conectada a la instalación, comprobada y funcionando. |             |            |
|                                | 1,000 ud | Terminal de control DaLI Master  | 995,000 €   | 995,00 €   |
|                                | 1,929 h  | Oficial 1ª electricista.   | 20,130 €    | 38,83 €    |
|                                | 1,929 h  | Ayudante electricista.   | 17,100 €    | 32,99 €    |
|                                |          | 3,000 % Costes indirectos  | 1.066,820 € | 32,00 €    |
| Precio total redondeado por ud |          |  |             | 1.098,82 € |

#### 4.3 Climatización y Ventilación

#### 4 INSTALACIONES

| Código | Ud       | Descripción  |             | Total      |
|--------|----------|--|-------------|------------|
| 4.18   | Ud       | <p>Unidad exterior de aire acondicionado SMMS-e, de baja carga de refrigerante, sistema VRF bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo MMY-SAP0806HT8P-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), EER 4,04, EER al 50% de la carga 6,4, SEER 6,32, consumo eléctrico nominal en refrigeración 5,54 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -10 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 25 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP 4,42, COP al 50% de la carga 6,31, SCOP 3,79, consumo eléctrico nominal en calefacción 5,66 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo húmedo del aire exterior en calefacción desde -25 hasta 15,5°C, de 1830x990x780 mm, 227 kg, potencia sonora en refrigeración 74 dBA, presión sonora en refrigeración 55 dBA, potencia sonora en calefacción 74 dBA, presión sonora en calefacción 56 dBA, caudal de aire 9700 m³/h, compresores tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, con capacidad de conexión de hasta 18 unidades interiores. El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> |             |            |
|        | 1,000 Ud | Unidad exterior de aire acondicionado SMMS-e, de baja carga de refrigerante, sistema VRF bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo MMY-SAP0806HT8P-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), EER 4,04, EER al 50% de la carga 6,4, SEER 6,32, consumo eléctrico nominal en refrigeración 5,54 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -10 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 25 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP 4,42, COP al 50% de la carga 6,31, SCOP 3,79, consumo eléctrico nominal en calefacción 5,66 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo húmedo del aire exterior en calefacción desde -25 hasta 15,5°C, de 1830x990x780 mm, 227 kg, potencia sonora en refrigeración 74 dBA, presión sonora en refrigeración 55 dBA, potencia sonora en calefacción 74 dBA, presión sonora en calefacción 56 dBA, caudal de aire 9700 m³/h, compresores tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, con capacidad de conexión de hasta 18 unidades interiores. El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.   | 6.160,000 € | 6.160,00 € |
|        | 1,000 Ud | Kit de distribución de línea frigorífica, para combinación de unidades exteriores del sistema SMMS-e, modelo RBM-BT24E "TOSHIBA", formado por tres juntas, una para la línea de líquido, otra para la línea de gas y otra para el equilibrado de gas entre unidades.   | 319,000 €   | 319,00 €   |
|        | 9,600 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €    | 205,82 €   |
|        | 9,600 h  | Ayudante instalador de climatización.  | 18,410 €    | 176,74 €   |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 6.861,560 € | 137,23 €   |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 6.998,790 € | 209,96 €   |
|        |          | Precio total redondeado por Ud   |             | 7.208,75 € |
| 4.19   | ud       | <p>Suministro e instalación de bancada metálica antivibración, para apoyo de maquinaria, de 80x40x16 cm, de acero UNE-EN 10025 S275J0, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, apoyada sobre 4 amortiguadores metálicos de muelle, de 195x82x127 mm, de 40 kg de carga mínima y 100 kg de carga máxima. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluso colocación en bancada de unidad exterior situado en la cubierta.</p>   |             |            |
|        | 6,000    | Bancada de acero lamiado   | 130,000 €   | 780,00 €   |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 780,000 €   | 23,40 €    |
|        |          | Precio total redondeado por ud   |             | 803,40 €   |

#### 4 INSTALACIONES

| Código | Ud       | Descripción   | Total       |            |
|--------|----------|---|-------------|------------|
| 4.20   | Ud       | Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0091MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,025 kW, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, potencia sonora a velocidad baja 44 dBA, caudal de aire a velocidad alta 570 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.  |             |            |
|        | 1,000 Ud | Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0091MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,025 kW, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, potencia sonora a velocidad alta 44 dBA, caudal de aire a velocidad alta 570 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.  | 1.360,000 € | 1.360,00 € |
|        | 0,965 h  | Oficial 1º instalador de climatización.   | 21,440 €    | 20,69 €    |
|        | 0,965 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €    | 17,77 €    |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 1.398,460 € | 27,97 €    |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 1.426,430 € | 42,79 €    |
|        |          | Precio total redondeado por Ud  |             | 1.469,22 € |
| 4.21   | Ud       | Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0121MH-E "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,027 kW, presión sonora a velocidad baja 30 dBA, potencia sonora a velocidad baja 45 dBA, caudal de aire a velocidad alta 594 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. |             |            |



#### 4 INSTALACIONES

| Código | Ud | Descripción  |             | Total             |
|--------|----|--|-------------|-------------------|
| 1,000  | Ud | Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0091MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,025 kW, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, potencia sonora a velocidad baja 44 dBA, caudal de aire a velocidad alta 570 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. | 1.360,000 € | 1.360,00 €        |
| 0,965  | h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €    | 20,69 €           |
| 0,965  | h  | Ayudante instalador de climatización.  | 18,410 €    | 17,77 €           |
|        |    | 3,000 % Costes indirectos  | 1.398,460 € | 41,95 €           |
|        |    | <b>Precio total redondeado por Ud</b>  |             | <b>1.440,41 €</b> |
| 4.22   | Ud | Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0151MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.    |             |                   |
| 1,000  | Ud | Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0151MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.    | 1.470,000 € | 1.470,00 €        |
| 0,965  | h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €    | 20,69 €           |

4 INSTALACIONES

| Código | Ud       | Descripción   |             | Total      |
|--------|----------|---|-------------|------------|
|        | 0,965 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €    | 17,77 €    |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 1.508,460 € | 30,17 €    |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 1.538,630 € | 46,16 €    |
|        |          | Precio total redondeado por Ud  |             | 1.584,79 € |
| 4.23   | Ud       | <p>Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMKUP0181HPE "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima: 1,2/6,3 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 1,44 kW, EER 3,47, SEER 5,82 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima: 0,9/7,3 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 1,5 kW, COP 3,73, SCOP 4,01 (clase energética A+), formado por una unidad interior de pared MMKUP0181HPE, caudal de aire a velocidad alta/baja: 960/680 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja: 42/39/35 dBA, potencia sonora a velocidad alta/media/baja: 57/54/50 dBA, dimensiones 250x1050x250 mm, peso 14 kg, con mando a distancia inalámbrico.</p> <p>Incluye: 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. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>   |             |            |
|        | 1,000 Ud | Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMKUP0181HPE "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima: 1,2/6,3 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 1,44 kW, EER 3,47, SEER 5,82 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima: 0,9/7,3 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 1,5 kW, COP 3,73, SCOP 4,01 (clase energética A+), formado por una unidad interior de pared RAV-RM561KRTP-E, caudal de aire a velocidad alta/baja: 960/680 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja: 42/39/35 dBA, potencia sonora a velocidad alta/media/baja: 57/54/50 dBA, dimensiones 250x1050x250 mm, peso 14 kg, con mando a distancia inalámbrico, y una unidad exterior RAV-GP561ATP-E, con compresor tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, caudal de aire 2250 m³/h, presión sonora en refrigeración 46 dBA, presión sonora en calefacción 48 dBA, potencia sonora en refrigeración 63 dBA, potencia sonora en calefacción 65 dBA, dimensiones 630x799x299 mm, peso 45 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tubería 50 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. | 794,000 €   | 794,00 €   |
|        | 1,000 Ud | Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x45 cm y cuatro amortiguadores de caucho, con sus tacos, tornillos, tuercas y arandelas correspondientes.   | 18,900 €    | 18,90 €    |
|        | 2,000 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 21,440 €    | 42,88 €    |
|        | 2,000 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €    | 36,82 €    |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 892,600 €   | 17,85 €    |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 910,450 €   | 27,31 €    |
|        |          | Precio total redondeado por Ud  |             | 937,76 €   |
| 4.24   | Ud       | <p>Unidad exterior, marca TOSHIBA, modelo RAVGP561ATWE, con compresor DC Twin Rotary, capacidad nominal refrigeración/calefacción 5,0 kW/5,6 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 550 x 550 x 290 mm</p> <p>Peso: 29 kg. Caudal de aire: 1.800 m³/h - 500 l/s. Presión sonora (Ref./Cal.): 46/47 dB(A). Potencia sonora (Ref./Cal.): 61/62 dB(A). Diferencia de altura entre unidad exterior e interior (ext. superior/inferior): 10/10 m</p> <p>Longitud de tubería (nominal &lt;min-máx&gt;): 7,5 &lt;2 - 20&gt; m. Refrigerante: R-32 &lt;0,63 kg + 20 g/m (a partir de 15 m). Tuberías: 3/8" - 1/4". Rango de funcionamiento (Ref./Cal.): -15 ~ 46 / -15 ~ 24.</p> <p>Alimentación: 220/240-1-50 - 220-1-60 (V-ph-Hz). Completamente instalada, conectada a unidad interior y en funcionamiento.</p>   |             |            |

#### 4 INSTALACIONES

| Código | Ud       | Descripción  |             | Total      |
|--------|----------|--|-------------|------------|
|        | 1,000 Ud | Unidad exterior, marca TOSHIBA, modelo RAVGP561ATWE, con compresor DC Twin Rotary, capacidad nominal refrigeración/calefacción 5,0 kW/5,6 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 550 x 550 x 290 mm Peso: 29 kg. Caudal de aire: 1.800 m³/h - 500 l/s. Presión sonora (Ref./Cal.): 46/47 dB(A). Potencia sonora (Ref./Cal.): 61/62 dB(A). Diferencia de altura entre unidad exterior e interior (ext. superior/inferior): 10/10 m   | 935,000 €   | 935,00 €   |
|        | 1,000 Ud | Kit de distribución de línea frigorífica, para combinación de unidades exteriores del sistema SMMS-e, modelo RBM-BT24E "TOSHIBA", formado por tres juntas, una para la línea de líquido, otra para la línea de gas y otra para el equilibrado de gas entre unidades.   | 319,000 €   | 319,00 €   |
|        | 9,600 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €    | 205,82 €   |
|        | 9,600 h  | Ayudante instalador de climatización.  | 18,410 €    | 176,74 €   |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 1.636,560 € | 32,73 €    |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 1.669,290 € | 50,08 €    |
|        |          | Precio total redondeado por Ud   |             | 1.719,37 € |
| 4.25   | Ud       | Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo RAVHM561MUTE "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 5,0 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RAVHM561MUTE. Incluso placa para conexión de sistemas 1x1 DI/SDI. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha. |             |            |
|        | 1,000 Ud | Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo RAVHM561MUTE "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 5,0 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RAVHM561MUTE. Incluso placa para conexión de sistemas 1x1 DI/SDI. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha. | 890,000 €   | 890,00 €   |
|        | 0,965 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €    | 20,69 €    |
|        | 0,965 h  | Ayudante instalador de climatización.  | 18,410 €    | 17,77 €    |
|        | 1,000 %  | Incremento en concepto de accesorios y piezas especiales.  | 928,460 €   | 9,28 €     |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios.   | 937,740 €   | 18,75 €    |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 956,490 €   | 28,69 €    |
|        |          | Precio total redondeado por Ud   |             | 985,18 €   |

4 INSTALACIONES

| Código | Ud       | Descripción  | Total     |            |
|--------|----------|--|-----------|------------|
| 4.26   | Ud       | Control individual por cable TCBC640UE marca TOSHIBA o equivalente para ajustar todos los parámetros de funcionamiento con programación semanal. Pantalla LCD multilinguaje retroiluminada. Tamaño 120x120x120 mm<br>Menu en castellano<br>Control de arranque y parada.<br>Modo de funcionamiento en refrigeración, calefacción, sólo ventilación.<br>Velocidad del ventilador alta, media y baja.<br>Ajuste de temperatura.<br>Oscilación de lamas.<br>Indicador de limpieza de filtro.<br>Función de autodiagnóstico.<br>Control de grupo de hasta 16 unidades interiores.<br>Programación semanal<br>Direccionamiento automático de las unidades interiores.<br>Sensor TA disponible en el mando   |           |            |
|        | 1,000 Ud | Control individual por cable TCBC640UE marca TOSHIBA o equivalente para ajustar todos los parámetros de funcionamiento con programación semanal. Pantalla LCD multilinguaje retroiluminada. Tamaño 120x120x120 mm Menu en castellano Control de arranque y parada. Modo de funcionamiento en refrigeración, calefacción, sólo ventilación. Velocidad del ventilador alta, media y baja. Ajuste de temperatura. Oscilación de lamas. Indicador de limpieza de filtro. Función de autodiagnóstico. Control de grupo de hasta 16 unidades interiores. Programación semanal Direccionamiento automático de las unidades interiores. Sensor TA disponible en el mando   | 185,000 € | 185,00 €   |
|        | 3,859 h  | Oficial 1ª calefactor.   | 24,080 €  | 92,92 €    |
|        | 3,859 h  | Ayudante electricista.   | 17,100 €  | 65,99 €    |
|        | 1,000 %  | Incremento en concepto de accesorios y piezas especiales.  | 343,910 € | 3,44 €     |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios.   | 347,350 € | 6,95 €     |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 354,300 € | 10,63 €    |
|        |          | Precio total redondeado por Ud   |           | 364,93 €   |
| 4.27   | Ud       | Control remoto central, para control de hasta 64 unidades interiores de aire acondicionado conectadas a una red TCC-Link, de forma individual y global, modelo TCB-SC640U-E "TOSHIBA" o equivalente, con pantalla retroiluminada, selección del modo de funcionamiento, control de la velocidad del ventilador y control de las lamas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación y fijación de los accesorios. 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 Ud | Control remoto central, para control de hasta 64 unidades interiores de aire acondicionado conectadas a una red TCC-Link, de forma individual y global, modelo TCB-SC640U-E "TOSHIBA", con pantalla retroiluminada, selección del modo de funcionamiento, control de la velocidad del ventilador y control de las lamas.   | 925,000 € | 925,00 €   |
|        | 0,964 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €  | 20,67 €    |
|        | 0,964 h  | Ayudante instalador de climatización.  | 18,410 €  | 17,75 €    |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 963,420 € | 19,27 €    |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 982,690 € | 29,48 €    |
|        |          | Precio total redondeado por Ud   |           | 1.012,17 € |
| 4.28   | Ud       | Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY105E.  |           |            |
|        | 1,000 Ud | Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY105E.  | 130,000 € | 130,00 €   |
|        | 1,929 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €  | 41,36 €    |
|        | 1,929 h  | Ayudante instalador de climatización.  | 18,410 €  | 35,51 €    |
|        | 1,000 %  | Incremento en concepto de accesorios y piezas especiales.  | 206,870 € | 2,07 €     |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios.   | 208,940 € | 4,18 €     |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 213,120 € | 6,39 €     |
|        |          | Precio total redondeado por Ud   |           | 219,51 €   |
| 4.29   | Ud       | Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY55E.   |           |            |

#### 4 INSTALACIONES

| Código | Ud       | Descripción   |           | Total           |
|--------|----------|---|-----------|-----------------|
|        | 1,000 Ud | Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY55E.  | 105,000 € | 105,00 €        |
|        | 0,965 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 21,440 €  | 20,69 €         |
|        | 0,965 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €  | 17,77 €         |
|        | 2,500 %  | Medios auxiliares.  | 143,460 € | 3,59 €          |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 147,050 € | 4,41 €          |
|        |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |           | <b>151,46 €</b> |
| 4.30   | Ud       | Adecuación de extracción existente para baño. Incluso accesorios para embocadura, rejillas, y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación de accesorios. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.  |           |                 |
|        | 1,000 Ud | Ventilador centrífugo, de dos velocidades, velocidad máxima 1660 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 130 m³/h, nivel de presión sonora de 47 dBA, de dimensiones 200x130x260 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno.   | 138,900 € | 138,90 €        |
|        | 0,193 h  | Oficial 1ª electricista.  | 20,130 €  | 3,89 €          |
|        | 0,193 h  | Ayudante electricista.  | 17,100 €  | 3,30 €          |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 146,090 € | 2,92 €          |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 149,010 € | 4,47 €          |
|        |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |           | <b>153,48 €</b> |
| 4.31   | m        | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.   |           |                 |
|        | 1,000 m  | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1. | 15,500 €  | 15,50 €         |
|        | 0,252 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 21,440 €  | 5,40 €          |
|        | 0,252 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €  | 4,64 €          |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 25,540 €  | 0,51 €          |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 26,050 €  | 0,78 €          |
|        |          | <b>Precio total redondeado por m</b>  |           | <b>26,83 €</b>  |
| 4.32   | m        | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.   |           |                 |
|        | 1,000 m  | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.  | 8,000 €   | 8,00 €          |
|        | 0,201 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 21,440 €  | 4,31 €          |
|        | 0,201 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €  | 3,70 €          |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 16,010 €  | 0,32 €          |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 16,330 €  | 0,49 €          |
|        |          | <b>Precio total redondeado por m</b>  |           | <b>16,82 €</b>  |
| 4.33   | m        | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.   |           |                 |
|        | 1,000 m  | Línea frigorífica con tubería doble aislada 7/8"  | 32,960 €  | 32,96 €         |
|        | 0,201 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 21,440 €  | 4,31 €          |
|        | 0,201 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €  | 3,70 €          |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 40,970 €  | 0,82 €          |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 41,790 €  | 1,25 €          |
|        |          | <b>Precio total redondeado por m</b>  |           | <b>43,04 €</b>  |
| 4.34   | m        | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.  |           |                 |

#### 4 INSTALACIONES

| Código | Ud       | Descripción   |           | Total    |
|--------|----------|---|-----------|----------|
|        | 1,000 m  | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.  | 10,500 €  | 10,50 €  |
|        | 0,252 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 21,440 €  | 5,40 €   |
|        | 0,252 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €  | 4,64 €   |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 20,540 €  | 0,41 €   |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 20,950 €  | 0,63 €   |
|        |          | Precio total redondeado por m   |           | 21,58 €  |
| 4.35   | m        | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.   |           |          |
|        | 1,000 m  | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.   | 6,800 €   | 6,80 €   |
|        | 0,201 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 21,440 €  | 4,31 €   |
|        | 0,201 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €  | 3,70 €   |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 14,810 €  | 0,30 €   |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 15,110 €  | 0,45 €   |
|        |          | Precio total redondeado por m   |           | 15,56 €  |
| 4.36   | kg       | Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.  |           |          |
|        | 1,000 kg | Gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.   | 15,300 €  | 15,30 €  |
|        | 0,102 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 21,440 €  | 2,19 €   |
|        | 0,102 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €  | 1,88 €   |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 19,370 €  | 0,39 €   |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 19,760 €  | 0,59 €   |
|        |          | Precio total redondeado por kg  |           | 20,35 €  |
| 4.37   | m        | Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared o por techo, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.  |           |          |
|        | 1,000 m  | Tubo de PVC rígido 32 mm  | 1,760 €   | 1,76 €   |
|        | 0,062 h  | Oficial 1ª fontanero.   | 20,130 €  | 1,25 €   |
|        | 0,031 h  | Ayudante fontanero.   | 17,100 €  | 0,53 €   |
|        | 1,000 %  | Incremento en concepto de accesorios y piezas especiales.   | 3,540 €   | 0,04 €   |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios.  | 3,580 €   | 0,07 €   |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 3,650 €   | 0,11 €   |
|        |          | Precio total redondeado por m   |           | 3,76 €   |
| 4.38   | Ud       | Estación elevadora para evacuación de condensados, con depósito de 2,65 l, alimentación monofásica a 230 V, consumo de la bomba 75 W, nivel sonoro 47 dBA, protección IP20, cable de alimentación de 1,7 m con enchufe, cable para conexión de alarma de 1,7 m, manguera flexible de descarga de 5 m, adaptador de entrada de 19, 32 y 40 mm de diámetro y tornillos para colocación en pared.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba. Conexión. 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 Ud | Estación elevadora para evacuación de condensados, con depósito de 2,65 l, alimentación monofásica a 230 V, consumo de la bomba 75 W, nivel sonoro 47 dBA, protección IP20, cable de alimentación de 1,7 m con enchufe, cable para conexión de alarma de 1,7 m, manguera flexible de descarga de 5 m, adaptador de entrada de 19, 32 y 40 mm de diámetro y tornillos para colocación en pared.  | 106,280 € | 106,28 € |
|        | 0,100 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 21,440 €  | 2,14 €   |
|        | 0,100 h  | Ayudante instalador de climatización.   | 18,410 €  | 1,84 €   |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 110,260 € | 2,21 €   |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos   | 112,470 € | 3,37 €   |

#### 4 INSTALACIONES

| Código | Ud       | Descripción  |                                | Total      |
|--------|----------|--|--------------------------------|------------|
|        |          |  | Precio total redondeado por Ud | 115,84 €   |
| 4.39   | Ud       | Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC05SMAH1 "TOSHIBA" o equivalente, de dimensiones 331x1275x612 mm, peso 65 kg, caudal de aire nominal 500 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x170 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 150 Pa, potencia sonora 74 dBA, eficiencia térmica 85,05%, diámetro de los conductos 200 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³. Instalación en techo.   |                                |            |
|        | 1,000 Ud | Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC05SMAH1 "TOSHIBA", de dimensiones 331x1275x612 mm, peso 65 kg, caudal de aire nominal 500 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x170 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 150 Pa, potencia sonora 74 dBA, eficiencia térmica 85,05%, diámetro de los conductos 200 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³.   | 1.750,000 €                    | 1.750,00 € |
|        | 0,965 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €                       | 20,69 €    |
|        | 0,965 h  | Ayudante instalador de climatización.  | 18,410 €                       | 17,77 €    |
|        | 2,500 %  | Medios auxiliares.   | 1.788,460 €                    | 44,71 €    |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 1.833,170 €                    | 55,00 €    |
|        |          |  | Precio total redondeado por Ud | 1.888,17 € |
| 4.40   | Ud       | Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMARR19 "TOSHIBA", para montaje horizontal, de dimensiones 535x1050x1050 mm, peso 75 kg, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima: 1900/1400/1100 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x555 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática a velocidad máxima/media/mínima: 440/420/400 Pa, presión sonora a 1 m/en el retorno/en la impulsión: 62/62/64 dBA, eficiencia térmica 50,5%, diámetro de los conductos 355 mm, con módulo de control para el encendido y apagado desde un sistema VRF, modelo TCB-PCIN4E.  |                                |            |
|        | 1,000 Ud | Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMARR19 "TOSHIBA", para montaje horizontal, de dimensiones 535x1050x1050 mm, peso 75 kg, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima: 1900/1400/1100 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x555 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática a velocidad máxima/media/mínima: 440/420/400 Pa, presión sonora a 1 m/en el retorno/en la impulsión: 62/62/64 dBA, eficiencia térmica 50,5%, diámetro de los conductos 355 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, múltiples posibilidades para el intercambio de los paneles, filtros F6 y F6+F8 y aislamiento de lana de roca clase M1 de 25 mm de espesor medio. | 2.300,000 €                    | 2.300,00 € |
|        | 0,965 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €                       | 20,69 €    |
|        | 0,965 h  | Ayudante instalador de climatización.  | 18,410 €                       | 17,77 €    |
|        | 2,500 %  | Medios auxiliares.   | 2.338,460 €                    | 58,46 €    |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 2.396,920 €                    | 71,91 €    |
|        |          |  | Precio total redondeado por Ud | 2.468,83 € |
| 4.41   | m        | Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 a 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor; incluso piezas especiales de unión, anclajes a techo, y codos, completamente montado y funcionando, para el sistema de ventilación.  |                                |            |
|        | 1,050 m  | Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 a 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor; incluso piezas especiales de unión, anclajes a techo, y codos,   | 9,800 €                        | 10,29 €    |
|        | 0,150 Ud | Brida de 300 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.  | 5,900 €                        | 0,89 €     |
|        | 0,064 h  | Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.  | 24,080 €                       | 1,54 €     |
|        | 0,064 h  | Ayudante montador de conductos de chapa metálica.  | 20,680 €                       | 1,32 €     |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 14,040 €                       | 0,28 €     |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 14,320 €                       | 0,43 €     |
|        |          |  | Precio total redondeado por m  | 14,75 €    |
| 4.42   | Ud       | Rejilla de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, de 450x150 mm, con lamas horizontales fijas en forma de V, montada en pared.   |                                |            |
|        | 1,000 Ud | Rejilla de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, de 450x150 mm, con lamas horizontales fijas en forma de V, con sujeción mediante tornillos vistos.   | 39,840 €                       | 39,84 €    |
|        | 0,167 h  | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 21,440 €                       | 3,58 €     |
|        | 0,167 h  | Ayudante instalador de climatización.  | 18,410 €                       | 3,07 €     |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 46,490 €                       | 0,93 €     |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 47,420 €                       | 1,42 €     |
|        |          |  | Precio total redondeado por Ud | 48,84 €    |

#### 4 INSTALACIONES

| Código                        | Ud | Descripción  |             |  | Total       |
|-------------------------------|----|--|-------------|--|-------------|
| 4.43                          | UD | Realización de documentación para la legalización de la instalación en el Servicio Territorial de Industrial. Dicha documentación dispondrá de Proyecto Técnico y Certificados según GVA (a realizar por la contrata), tasas de industria y certificado de Organismo de Control autorizado. El contratista deberá la inscripción en el Servicio Territorial de Industria para poder dar por finalizada la instalación. |             |  |             |
|                               |    | Sin descomposición   |             |  | 2.815,534 € |
|                               |    | 3,000 % Costes indirectos  | 2.815,534 € |  | 84,47 €     |
|                               |    | Precio total redondeado por UD   |             |  | 2.900,00 €  |
| 4.4 Electricidad, Voz y Datos |    |  |             |  |             |
| 4.44                          | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de:   |             |  |             |
|                               |    | ENLACE DE SUBCUADRO ELÉCTRICO  |             |  |             |
|                               |    | - 75 m de Manguera eléctrica 5x6 mm2   |             |  |             |
|                               |    | - 2 ud de Interruptor diferencia 4P; 40A; 30mA AC -  |             |  |             |
|                               |    | - 2 ud de Interruptor magnetotérmico - 4P - 32A - Curva C - 6kA  |             |  |             |
|                               |    | - 1 m Canal blanco 60x150  |             |  |             |
|                               |    | - 1 Cuadro eléctrico Pragma 3 filas de 24 módulos  |             |  |             |
|                               |    | - 1 Puerta opaca cuadro eléctrico Pragma 3 filas de 24 módulos   |             |  |             |
|                               |    | - 9 Interruptor diferencia 2P; 40A; 30mA AC  |             |  |             |
|                               |    | - 9 Interruptor magnetotérmico - 2P - 16A - Curva C - 6kA  |             |  |             |
| 47,651                        | H  | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.   | 20,130 €    |  | 959,21 €    |
| 1,000                         | ud | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Enlace Subcuadro eléctrico  | 1.300,000 € |  | 1.300,00 €  |
|                               |    | 3,000 % Costes indirectos  | 2.259,210 € |  | 67,78 €     |
|                               |    | Precio total redondeado por Ud   |             |  | 2.326,99 €  |
| 4.45                          | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de:   |             |  |             |
|                               |    | Fibra óptica y cobre   |             |  |             |
|                               |    | - 2 Bandeja extraíble 24 F.O   |             |  |             |
|                               |    | - 2 Cassete 48F  |             |  |             |
|                               |    | - 2 Panel guiacables 19" 1U 5 anillas  |             |  |             |
|                               |    | - 75 m Cable 24f 9/125 OS2 G.657A B2ca Int. FRLSZH   |             |  |             |
|                               |    | - 4 Adaptador SM LC/PC Quad  |             |  |             |
|                               |    | - 16 Pigtail LC Monomodo de 2 metros, incluye fusión i certificación   |             |  |             |
|                               |    | - 16 Termoretractiles  |             |  |             |
|                               |    | - 4 Latiguillo Bifibra Monomodo LC-LC 9/125 de 2 metros  |             |  |             |
|                               |    | - 2 Panel Commscope vacío 24 ports   |             |  |             |
|                               |    | - 8 Módulo Commscope UTP Cat.6a  |             |  |             |
|                               |    | - 8 Latiguillo Commscope 1 metro UTP Cat.6a  |             |  |             |
|                               |    | - 300 Cable Commscope DCA UTP Cat.6a   |             |  |             |
|                               |    | - 2 Canal blanco 60x150  |             |  |             |
|                               |    | - 1 Armario Rack 32U 800x800 Puerta frontal de vidrio, trasera de Rejilla, 2 bandejas fijas, Ruedas con freno, ventiladores de techo, 1 regleta de 8 schuckos con interruptor, tornillería, juego de llaves y guiacables verticales.   |             |  |             |
|                               |    | - 20 Latiguillo UTP 2 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT   |             |  |             |
| 48,029                        | H  | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.   | 20,130 €    |  | 966,82 €    |
| 1,000                         | ud | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Fibra óptica y cobre  | 1.500,000 € |  | 1.500,00 €  |
|                               |    | 3,000 % Costes indirectos  | 2.466,820 € |  | 74,00 €     |
|                               |    | Precio total redondeado por Ud   |             |  | 2.540,82 €  |
| 4.46                          | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de:   |             |  |             |
|                               |    | Canalizaciones y cajas   |             |  |             |
|                               |    | - 21 m Canal blanco 40x60  |             |  |             |
|                               |    | - 21 m Tabique separador 40  |             |  |             |
|                               |    | - 3 Caja de superficie Simón 500 2 módulos blanca  |             |  |             |
|                               |    | - 3 Caja de superficie Simón 500 3 módulos blanca  |             |  |             |
| 32,752                        | H  | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.   | 20,130 €    |  | 659,30 €    |
| 1,000                         | ud | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Canalizaciones y Cajas  | 1.640,000 € |  | 1.640,00 €  |
|                               |    | 3,000 % Costes indirectos  | 2.299,300 € |  | 68,98 €     |



#### 4 INSTALACIONES

| Código  | Ud | Descripción  | Total                          |             |
|---|----|--|--------------------------------|-------------|
|   |    |  | Precio total redondeado por Ud | 2.368,28 €  |
| 4.47  | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de: |                                |             |
| Instalación eléctrica   |    |  |                                |             |
| - 10 m Tubo corrugado libre de halógenos M40                                |    |  |                                |             |
| - 77 m Tubo corrugado libre de halógenos M25                                |    |  |                                |             |
| - 197 m Manguera eléctrica 3x2,5 mm <sup>2</sup>                            |    |  |                                |             |
| - 15 Base Simón 500 doble schuko roja con LED                               |    |  |                                |             |
| 29,785  | H  | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.   | 20,130 €                       | 599,57 €    |
| 1,000   | ud | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Instalación eléctrica   | 1.100,000 €                    | 1.100,00 €  |
|   |    |  | 3,000 % Costes indirectos      | 1.699,570 € |
|   |    |  | Precio total redondeado por Ud | 1.750,56 €  |
| 4.48  | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de: |                                |             |
| Instalación de Red  |    |  |                                |             |
| - 10 m Tubo corrugado libre de halógenos M40                                |    |  |                                |             |
| - 77 m Tubo corrugado libre de halógenos M25                                |    |  |                                |             |
| - 476 m Cable UTP Cat.6 LSZH Dca AMP NETCONNECT                             |    |  |                                |             |
| - 12 Placa Simón 500 para 1 RJ45 universal                                  |    |  |                                |             |
| - 4 Placa Simón 500 para 2 RJ45 universal                                   |    |  |                                |             |
| - 20 Módulo H RJ45 UTP Cat.6 SL negro AMP NETCONNECT                        |    |  |                                |             |
| - 20 Certificación cableado según normativa ISO 11801 clase E y etiquetado. |    |  |                                |             |
| 22,559  | H  | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.   | 20,130 €                       | 454,11 €    |
| 1,000   | ud | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Instalación de Red  | 1.690,340 €                    | 1.690,34 €  |
|   |    |  | 3,000 % Costes indirectos      | 2.144,450 € |
|   |    |  | Precio total redondeado por Ud | 2.208,78 €  |
| 4.49  | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de: |                                |             |
| Cables para mesas   |    |  |                                |             |
| - 11 Latiguillo UTP 3 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT                  |    |  |                                |             |
| - 5 Latiguillo UTP 5 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT                   |    |  |                                |             |
| - 4 Latiguillo UTP 10 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT                  |    |  |                                |             |
| - 3 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 3 m  |    |  |                                |             |
| - 5 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 5 m  |    |  |                                |             |
| - 4 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 10 m |    |  |                                |             |
| 7,297   | H  | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.   | 20,130 €                       | 146,89 €    |
| 1,000   | ud | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Cables para mesa  | 517,970 €                      | 517,97 €    |
|   |    |  | 3,000 % Costes indirectos      | 664,860 €   |
|   |    |  | Precio total redondeado por Ud | 684,81 €    |
| 4.50  | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de: |                                |             |
| Reubicación 3 puntos wifi   |    |  |                                |             |
| - 1 Caja PLEXO 155X110X80   |    |  |                                |             |
| - 1 Caja de superficie Simón K45  |    |  |                                |             |
| - 1 Marco Simón K45 para 1 mecanismo 45x45                                  |    |  |                                |             |
| - 1 Placa Simón K45 inclinada para 1 módulo MD                              |    |  |                                |             |
| - 1 Módulo MD para 1 conector Netconnect                                    |    |  |                                |             |
| - 1 Módulo H RJ45 UTP Cat.6 SL negro AMP NETCONNECT                         |    |  |                                |             |
| - 1 Certificación cableado según normativa ISO 11801 clase E y etiquetado   |    |  |                                |             |
| 1,500   | H  | Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.   | 20,130 €                       | 30,20 €     |
| 1,000   | ud | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Reubicación 3 puntos WIFI   | 90,000 €                       | 90,00 €     |
|   |    |  | 3,000 % Costes indirectos      | 120,200 €   |
|   |    |  | Precio total redondeado por Ud | 123,81 €    |

4 INSTALACIONES

| Código  | Ud | Descripción  | Total        |             |
|---------|----|--|--------------|-------------|
| 4.51    | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:<br><br>electrónica de red<br><br>Switch Cisco Meraki MS120-24P + Licencia de gestión CLOUD 3 AÑOS<br>- 1 Meraki MS120-24P 1G L2 Cld -Mngd 24x GigE 370W PoE Switch<br>- 1 Meraki AC Power Cord for MX and MS (EU Plug)<br>- 1 Meraki MS120-24P Enterprise License and Support, 3 Year<br>- 2 Meraki 1000Base LX10 Single-Mode<br><br>Switch Aruba 6100, 48 Ports 10/100/1000 PoE+, 4 slots SFP+<br>- 1 Aruba 6100 48G CL4 4SFP+ Switch<br>- Power Cord - Europe localization<br><br>Instalación Configuración y Puesta en marcha en horario laboral del equipo propuesto incluso el pago de las tasas.<br><br>Servicio de mantenimiento anual M8x5xNBD de:<br>- Meraki MS120-24P 1G L2 Cld -Mngd 24x GigE 370W PoE Switch<br>- Aruba 6100 48G CL4 4SFP+ Switch  |              |             |
| 112,277 | H  | Oficial 1º instalador de telecomunicaciones.   | 20,130 €     | 2.260,14 €  |
| 1,000   | ud | Mat necesario para instalación de telecomunicaciones - Electrónica de red  | 7.992,940 €  | 7.992,94 €  |
|         |    | 3,000 % Costes indirectos  | 10.253,080 € | 307,59 €    |
|         |    | Precio total redondeado por Ud   |              | 10.560,67 € |
| 4.52    | Ud | Hardware para Control de acceso biométrico de DIGITEK o equivalente, comprendiendo:<br><br>- Control de Acceso con lector biométrico capacitivo de identificación o verificación y lector de proximidad Mifare Desfire® para lectura del número de serie de la tarjeta. Incluye unidad de control y lector para 1 puerta.<br>- Abrepuertas eléctrico Resistente al fuego N.C. Formato Simétrico. Medidas abrepuertas: 84,2 x 22 x 29,5 mm. Resistencia: 7500 N. Resistencia al fuego: 60 minutos a 1.200 °C. Incluso frontal acabado acero inoxidable con medidas 250 x 25 x 3 mm., sólo para pestillo.<br>- Alimentador de + 12Vdc, 40W; 3.34A. Incluso cable IEC.<br>- Tarjeta Mifare de 13.56 khz tamaño ISO. Color blanco (de PVC).Permite Lectura y escritura.Tamaño de la memoria interna: 1 Kb.<br>- Lector biométrico de sobremesa para la captura de huellas y posterior envío a todos los terminales. Conexión a PC mediante USB.<br>- Instalación del material en puerta RF.Instalación del lector en oficinas centrales IT o RRHH. |              |             |
| 16,000  | H  | Oficial 1º instalador de telecomunicaciones.   | 20,130 €     | 322,08 €    |
| 1,000   | ud | Mat necesario para instalación de hardware para control de acceso biométrico   | 2.430,000 €  | 2.430,00 €  |
|         |    | 3,000 % Costes indirectos  | 2.752,080 €  | 82,56 €     |
|         |    | Precio total redondeado por Ud   |              | 2.834,64 €  |
| 4.53    | ud | Certificación enlaces fibra óptica y certificaciones de comprobación con fluque o equivalente, certificando que cada boca RJ45 tiene conectividad en su boca espejo del panel de parcheo.  |              |             |
| 1,000   | pa | Certificaciones fibra óptica   | 149,230 €    | 149,23 €    |
|         |    | 3,000 % Costes indirectos  | 149,230 €    | 4,48 €      |
|         |    | Precio total redondeado por ud   |              | 153,71 €    |
| 4.54    | ud | Certificación enlaces de cobre CAT 6A.   |              |             |
| 1,000   | pa | Certificaciones cable cat6A  | 149,230 €    | 149,23 €    |
|         |    | 3,000 % Costes indirectos  | 149,230 €    | 4,48 €      |
|         |    | Precio total redondeado por ud   |              | 153,71 €    |
| 4.55    | ud | Libro de red con todas las certificaciones del cableado UTP así como de la fibra óptica y detalles necesarios para su instalación.   |              |             |
| 1,000   | pa | Libro red  | 109,440 €    | 109,44 €    |
|         |    | 3,000 % Costes indirectos  | 109,440 €    | 3,28 €      |
|         |    | Precio total redondeado por ud   |              | 112,72 €    |
| 4.56    | Ud | Conexión de la nueva instalación a SAI existente en el centro, incluso programación de los nuevos sistemas, totalmente instalado, reprogramado, conexionado y listo para su funcionamiento; incluso material necesario y mano de obra para las labores de nuevo conexionado.   |              |             |
|         |    | Sin descomposición   |              | 500,000 €   |

#### 4 INSTALACIONES

| Código                                 | Ud       | Descripción  |                                | Total     |
|--|----------|--|--------------------------------|-----------|
|  |          |  | 3,000 % Costes indirectos      | 500,000 € |
|  |          |  | Precio total redondeado por Ud | 15,00 €   |
|  |          |  |                                | 515,00 €  |
| <b>4.5 Protección Contra Incendios</b> |          |  |                                |           |
| 4.57                                   | Ud       | Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.   |                                |           |
|  | 1,000 Ud | Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.  | 3,800 €                        | 3,80 €    |
|  | 0,201 h  | Peón ordinario construcción.   | 19,470 €                       | 3,91 €    |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 7,710 €                        | 0,15 €    |
|  |          |  | 3,000 % Costes indirectos      | 7,860 €   |
|  |          |  | Precio total redondeado por Ud | 8,10 €    |
| 4.58                                   | Ud       | Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.   |                                |           |
|  | 1,000 Ud | Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.  | 3,800 €                        | 3,80 €    |
|  | 1,000 Ud | Material auxiliar para la fijación de placa de señalización.   | 0,300 €                        | 0,30 €    |
|  | 0,201 h  | Peón ordinario construcción.   | 19,470 €                       | 3,91 €    |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 8,010 €                        | 0,16 €    |
|  |          |  | 3,000 % Costes indirectos      | 8,170 €   |
|  |          |  | Precio total redondeado por Ud | 8,42 €    |
| 4.59                                   | 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.  |                                |           |
|  | 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. | 41,830 €                       | 41,83 €   |
|  | 0,102 h  | Peón ordinario construcción.   | 19,470 €                       | 1,99 €    |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 43,820 €                       | 0,88 €    |
|  |          |  | 3,000 % Costes indirectos      | 44,700 €  |
|  |          |  | Precio total redondeado por Ud | 46,04 €   |
| 4.60                                   | 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.   |                                |           |
|  | 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.   | 44,250 €                       | 44,25 €   |
|  | 0,122 h  | Peón ordinario construcción.   | 19,470 €                       | 2,38 €    |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 46,630 €                       | 0,93 €    |
|  |          |  | 3,000 % Costes indirectos      | 47,560 €  |
|  |          |  | Precio total redondeado por Ud | 48,99 €   |

## 5 REMATES Y AYUDAS

| Código | Ud       | Descripción  |           | Total    |
|--------|----------|--|-----------|----------|
| 5.1    | Ud       | Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 150 m².   |           |          |
|        | 12,000 h | Peón ordinario construcción.   | 19,470 €  | 233,64 € |
|        | 2,000 %  | Costes directos complementarios  | 233,640 € | 4,67 €   |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 238,310 € | 7,15 €   |
|        |          | Precio total redondeado por Ud   |           | 245,46 € |
| 5.2    | m²       | Remates y ayudas en edificio de otros usos, para dejar las distintas partidas de la obra completamente terminadas, incluyendo todos aquellos trabajos necesarios así como los distintos materiales para su ejecución, según las indicaciones de la DF. |           |          |
|        | 0,017 h  | Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.   | 25,000 €  | 0,43 €   |
|        | 0,028 h  | Oficial 1º construcción.   | 23,050 €  | 0,65 €   |
|        | 0,071 h  | Peón ordinario construcción.   | 19,470 €  | 1,38 €   |
|        | 4,000 %  | Costes directos complementarios  | 2,460 €   | 0,10 €   |
|        |          | 3,000 % Costes indirectos  | 2,560 €   | 0,08 €   |
|        |          | Precio total redondeado por m²   |           | 2,64 €   |

## 6 GESTIÓN DE RESIDUOS

| Código | Ud                   | Descripción  |           | Total    |
|--------|----------------------|--|-----------|----------|
| 6.1    | Ud                   | Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.        |           |          |
|        | 1,172 Ud             | Carga y cambio de contenedor de 7 m <sup>3</sup> , para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.  | 91,200 €  | 106,89 € |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios  | 106,890 € | 2,14 €   |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos  | 109,030 € | 3,27 €   |
|        |                      | Precio total redondeado por Ud   |           | 112,30 € |
| 6.2    | m <sup>3</sup>       | 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.                          |           |          |
|        | 1,380 m <sup>3</sup> | 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. | 6,900 €   | 9,52 €   |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios  | 9,520 €   | 0,19 €   |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos  | 9,710 €   | 0,29 €   |
|        |                      | Precio total redondeado por m <sup>3</sup>   |           | 10,00 €  |
| 6.3    | Ud                   | Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.   |           |          |
|        | 1,000 Ud             | Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a 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, incluso servicio de entrega.                             | 92,000 €  | 92,00 €  |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios  | 92,000 €  | 1,84 €   |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos  | 93,840 €  | 2,82 €   |
|        |                      | Precio total redondeado por Ud   |           | 96,66 €  |
| 6.4    | Ud                   | Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.  |           |          |
|        | 1,000 Ud             | Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.  | 96,820 €  | 96,82 €  |
|        | 2,000 %              | Costes directos complementarios  | 96,820 €  | 1,94 €   |
|        |                      | 3,000 % Costes indirectos  | 98,760 €  | 2,96 €   |
|        |                      | Precio total redondeado por Ud   |           | 101,72 € |

## 7 CONTROL DE CALIDAD

| Código | Ud | Descripción  | Total          |
|--------|----|--|----------------|
| 7.1    | Ud | Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. |                |
|        |    | Sin descomposición   | 776,699 €      |
|        |    | 3,000 % Costes indirectos  | 776,699 €      |
|        |    |  | <u>23,30 €</u> |
|        |    | Precio total redondeado por Ud   | 800,00 €       |

## 8 SEGURIDAD Y SALUD

| Código   | Ud       | Descripción   |          | Total          |
|--|----------|---|----------|----------------|
| <b>8.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)</b> |          |   |          |                |
| 8.1  | Ud       | Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.  |          |                |
|  | 0,100 Ud | Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 2,310 €  | 0,23 €         |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 0,230 €  | 0,01 €         |
|  |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |          | <b>0,24 €</b>  |
| 8.2  | Ud       | Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.   |          |                |
|  | 0,200 Ud | Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.   | 22,890 € | 4,58 €         |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 4,580 €  | 0,09 €         |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 4,670 €  | 0,14 €         |
|  |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |          | <b>4,81 €</b>  |
| 8.3  | Ud       | Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.  |          |                |
|  | 0,200 Ud | Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 11,890 € | 2,38 €         |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 2,380 €  | 0,05 €         |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 2,430 €  | 0,07 €         |
|  |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |          | <b>2,50 €</b>  |
| 8.4  | Ud       | Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.  |          |                |
|  | 0,100 Ud | Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 9,670 €  | 0,97 €         |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 0,970 €  | 0,02 €         |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 0,990 €  | 0,03 €         |
|  |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |          | <b>1,02 €</b>  |
| 8.5  | Ud       | Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.  |          |                |
|  | 0,250 Ud | Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 13,360 € | 3,34 €         |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 3,340 €  | 0,07 €         |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 3,410 €  | 0,10 €         |
|  |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |          | <b>3,51 €</b>  |
| 8.6  | Ud       | Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.  |          |                |
|  | 0,250 Ud | Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.   | 59,850 € | 14,96 €        |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 14,960 € | 0,30 €         |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 15,260 € | 0,46 €         |
|  |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |          | <b>15,72 €</b> |
| 8.7  | Ud       | Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.  |          |                |
|  | 0,200 Ud | Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. | 40,950 € | 8,19 €         |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 8,190 €  | 0,16 €         |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 8,350 €  | 0,25 €         |
|  |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |          | <b>8,60 €</b>  |
| 8.8  | Ud       | Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.  |          |                |
|  | 0,200 Ud | Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.  | 19,540 € | 3,91 €         |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 3,910 €  | 0,08 €         |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 3,990 €  | 0,12 €         |
|  |          | <b>Precio total redondeado por Ud</b>   |          | <b>4,11 €</b>  |

## 8 SEGURIDAD Y SALUD

| Código   | Ud       | Descripción   |           | Total    |
|--|----------|---|-----------|----------|
| 8.9  | Ud       | Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.<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 suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.  |           |          |
|  | 0,100 Ud | Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.   | 34,620 €  | 3,46 €   |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 3,460 €   | 0,07 €   |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 3,530 €   | 0,11 €   |
|  |          | Precio total redondeado por Ud  |           | 3,64 €   |
| 8.10   | Ud       | 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.<br>Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.  |           |          |
|  | 1,000 Ud | Botiquín de urgencia 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, con tornillos y tacos para fijar al paramento.  | 138,470 € | 138,47 € |
|  | 0,179 h  | Peón Seguridad y Salud.   | 19,340 €  | 3,46 €   |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 141,930 € | 2,84 €   |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 144,770 € | 4,34 €   |
|  |          | Precio total redondeado por Ud  |           | 149,11 € |
| <b>8.2 Protecciones Colectivas y Equipos de Señalización</b> |          |   |           |          |
| 8.11   | Ud       | Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.   |           |          |
|  | 0,200 Ud | Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.  | 31,550 €  | 6,31 €   |
|  | 0,200 Ud | Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.  | 7,710 €   | 1,54 €   |
|  | 0,150 h  | Peón Seguridad y Salud.   | 19,340 €  | 2,90 €   |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 10,750 €  | 0,22 €   |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 10,970 €  | 0,33 €   |
|  |          | Precio total redondeado por Ud  |           | 11,30 €  |
| 8.12   | Ud       | Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.   |           |          |
|  | 0,333 Ud | Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.  | 15,480 €  | 5,15 €   |
|  | 6,000 Ud | Brida de nylon, de 4,8x200 mm.  | 0,040 €   | 0,24 €   |
|  | 0,205 h  | Peón Seguridad y Salud.   | 19,340 €  | 3,96 €   |
|  | 2,000 %  | Costes directos complementarios   | 9,350 €   | 0,19 €   |
|  |          | 3,000 % Costes indirectos   | 9,540 €   | 0,29 €   |
|  |          | Precio total redondeado por Ud  |           | 9,83 €   |
| 8.13   | Ud       | Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m <sup>2</sup> , situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.<br>Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio. |           |          |
|  | 1,000 Ud | Montaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m <sup>2</sup> de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.   | 259,480 € | 259,48 € |



## 8 SEGURIDAD Y SALUD

| Código                                | Ud        | Descripción  |           | Total    |
|---------------------------------------|-----------|--|-----------|----------|
|                                       | 1,000 Ud  | Desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m <sup>2</sup> de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.                                 | 181,630 € | 181,63 € |
|                                       | 2,000 %   | Costes directos complementarios  | 441,110 € | 8,82 €   |
|                                       |           | 3,000 % Costes indirectos  | 449,930 € | 13,50 €  |
|                                       |           | Precio total redondeado por Ud   |           | 463,43 € |
| 8.14                                  | Ud        | Alquiler, durante 15 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m <sup>2</sup> , situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004.<br>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.                                  |           |          |
|                                       | 15,000 Ud | Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m <sup>2</sup> de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN; clase 3 según UNE-EN 1004. | 6,230 €   | 93,45 €  |
|                                       | 2,000 %   | Costes directos complementarios  | 93,450 €  | 1,87 €   |
|                                       |           | 3,000 % Costes indirectos  | 95,320 €  | 2,86 €   |
|                                       |           | Precio total redondeado por Ud   |           | 98,18 €  |
| <b>8.3 Seguridad Contra Incendios</b> |           |  |           |          |
| 8.15                                  | 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.  |           |          |
|                                       | 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.   | 41,830 €  | 41,83 €  |
|                                       | 0,097 h   | Peón ordinario construcción.   | 19,470 €  | 1,89 €   |
|                                       | 2,000 %   | Costes directos complementarios  | 43,720 €  | 0,87 €   |
|                                       |           | 3,000 % Costes indirectos  | 44,590 €  | 1,34 €   |
|                                       |           | Precio total redondeado por Ud   |           | 45,93 €  |
| 8.16                                  | Ud        | Extintor portátil de nieve carbónica CO <sub>2</sub> , 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.   |           |          |
|                                       | 1,000 Ud  | Extintor portátil de nieve carbónica CO <sub>2</sub> , de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.  | 44,250 €  | 44,25 €  |
|                                       | 0,116 h   | Peón ordinario construcción.   | 19,470 €  | 2,26 €   |
|                                       | 2,000 %   | Costes directos complementarios  | 46,510 €  | 0,93 €   |
|                                       |           | 3,000 % Costes indirectos  | 47,440 €  | 1,42 €   |
|                                       |           | Precio total redondeado por Ud   |           | 48,86 €  |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación   | Importe          |  |
|----|---|------------------|--|
|    |   | En cifra (Euros) | En letra (Euros)   |
| 1  | m Suministro y modificación línea general de alimentación formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-slb,dl,al 3x50+2G35 mm <sup>2</sup> , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector de polietileno de doble pared. Totalmente montada, conexionada y probada, incluido replanteo, colocación y fijación, conexión a la red eléctrica y trámites con gestor autorizado.  | 86,43            | OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS          |
| 2  | ud Suministro e instalación de cuadro general de distribución según esquema unifilar de proyecto, Clas II. doble Aislamiento. Tipo carril DIN, de material tecnoplástico, IP 40. Shneider electric con puerta, o modelo equivalente, incluyendo todas las proyecciones y cableado correspondiente, según esquema unifilar, con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado, incluido replanteo, colocación y fijación, conexión a la red eléctrica y puesta en marcha.  | 5.391,06         | CINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS |
| 3  | m Suministro y montaje de m. de Bandeja portacables de rejilla tipo Rejiband, marca PEMSA o modelo equivalente, fabricada con varillas de diámetro 5.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 300x60 mm y 3 m de longitud, ref. 60232300 con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-EN-ISO 1461-99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.. Incluidas uniones entre tramos de bandeja y tabique de separación para cables eléctricos y de datos/voz. Totalmente instalada. | 61,09            | SESENTA Y UN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS                      |
| 4  | m Suministro e instalación de circuito unipolar 2x1,5+T.T.x1,5 mm <sup>2</sup> , H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-sla,dl,al, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K), de 1,5 y T.T. de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Totalmente instalado.  | 1,41             | UN EURO CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS                         |
| 5  | m Suministro e instalación de circuito unipolar RZ1-K (AS)4x2,5+TTx2,5 mm <sup>2</sup> Cu, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,dl,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm <sup>2</sup> 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. Totalmente instalado sobre bandeja en suelo técnico o falso techo y conectado a puntos terminales.   | 4,92             | CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS                    |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |   |
|----|--|---------------------|---|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)                                 |
| 6  | m Suministro e instalación de circuito unipolar RZ1-K (AS) 2x2,5+TTx2,5 mm <sup>2</sup> Cu, 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 2,5 mm <sup>2</sup> 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. Totalmente instalado sobre bandeja en suelo técnico o falso techo y conectado a puntos terminales. | 3,17                | TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS                  |
| 7  | ud Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 6 módulos con 4 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 Keystone, + 2 HDMI + 2 USB o modelo equivalente, para pared.<br>Medidas: 90 (alto) x 236 (largo) x 158 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: En pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada, rematada, y conectada a cables de bt y datos.   | 121,81              | CIENTO VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS     |
| 8  | ud Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 6 módulos con 2 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 Keystone, + 2 HDMI o modelo equivalente, para pared.<br>Medidas: 90 (alto) x 236 (largo) x 158 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: En pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada, rematada, y conectada a cables de bt y datos.   | 130,67              | CIENTO TREINTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS   |
| 9  | ud Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 3 módulos con 4 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 500 CIMA, o modelo equivalente, para empotrar en pared o suelo.<br>Medidas: 223 (largo) x 167 (alto) x 59 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: Empotrada en pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada en suelo, rematada, y conectada a cables de bt y datos.   | 64,46               | SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación   | Importe             |   |
|----|---|---------------------|---|
|    |   | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)                                 |
| 10 | <p>ud Suministro e instalación de Terminal de control DALI Master con pantalla táctil color de 7" con conectividad DALI, o modelo equivalente, TCP/IP, WiFi, Bluetooth, RS485, USB. Permite un control total y sencillo mediante su pantalla táctil de toda la instalación DALI conectada.</p> <p>Formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de gestión de la iluminación circuitos DALI</li> <li>- Dispositivo de puesta en servicio, control y mando</li> <li>- Pantalla táctil a color 7" - 1920 x 1200px - 16:9 - Pantalla IPS</li> <li>- Retroiluminación de pared con LED RGB</li> <li>- Regulación y conmutación manual</li> <li>- Activación de escenas manual o temporizada</li> <li>- Programación de secuencias en función del día de la semana (calendario)</li> <li>- Rotulación de las escenas, grupos, secuencias y horarios</li> <li>- Actualización de software a través de Ethernet</li> </ul> <p>Totalmente conectada a la instalación, comprobada y funcionando.</p> | 1.098,82            | MIL NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 11 | <p>ud Realización de documentación para la legalización de la instalación en el Servicio Territorial de Industrial. Dicha documentación dispondrá de Proyecto Técnico y Certificados según GVA (a realizar por la contrata), tasas de industria y certificado de Organismo de Control autorizado. El contratista deberá la inscripción en el Servicio Territorial de Industria para poder dar por finalizada la instalación.</p>  | 850,00              | OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS                         |
| 12 | <p>Ud Protección de mobiliario y equipamiento de puesto de trabajo, sillas, papelera, armario, ordenador, documentación, accesorios; mediante su cubrición con lámina de polietileno transparente durante los trabajos de rehabilitación y posterior retirada de la protección.</p>   | 18,34               | DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS       |
| 13 | <p>m<sup>3</sup> Traslado dentro del mismo edificio de equipamiento auxiliar como archivos, material electrónico, etc., (aproximadamente 7 ud/m<sup>3</sup>), con un peso medio de hasta 500 kg/m<sup>3</sup>, mediante carretilla o transpaleta.</p>   | 17,67               | DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS       |
| 14 | <p>Ud Alquiler, durante 15 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m<sup>2</sup>, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m<sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p>  | 98,18               | NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS         |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |   |
|----|--|---------------------|---|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)   |
| 15 | Ud Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m <sup>2</sup> , situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.<br>Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio. | 463,43              | CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS   |
| 16 | m Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared o por techo, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.   | 3,76                | TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS                            |
| 17 | Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:<br><br>ENLACE DE SUBCUADRO ELÉCTRICO<br><br>- 75 m de Manguera eléctrica 5x6 mm <sup>2</sup><br>- 2 ud de Interruptor diferencia 4P; 40A; 30mA AC -<br>- 2 ud de Interruptor magnetotérmico - 4P - 32A - Curva C - 6kA<br>- 1 m Canal blanco 60x150<br>- 1 Cuadro eléctrico Pragma 3 filas de 24 módulos<br>- 1 Puerta opaca cuadro eléctrico Pragma 3 filas de 24 módulos<br>- 9 Interruptor diferencia 2P; 40A; 30mA AC<br>- 9 Interruptor magnetotérmico - 2P - 16A - Curva C - 6kA   | 2.326,99            | DOS MIL TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 18 | Ud Adecuación de cuadro general existente para nueva acometida incluso cable y protecciones  | 2.500,00            | DOS MIL QUINIENTOS EUROS  |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |  |
|----|--|---------------------|--|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 19 | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:</p> <p>Fibra óptica y cobre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Bandeja extraíble 24 F.O</li> <li>- 2 Cassette 48F</li> <li>- 2 Panel guiacables 19" 1U 5 anillas</li> <li>- 75 m Cable 24f 9/125 OS2 G.657A B2ca Int. FRLSZH</li> <li>- 4 Adaptador SM LC/PC Quad</li> <li>- 16 Pigtail LC Monomodo de 2 metros, incluye fusión i certificación</li> <li>- 16 Termoretractiles</li> <li>- 4 Latiguillo Bifibra Monomodo LC-LC 9/125 de 2 metros</li> <li>- 2 Panel Commscope vacío 24 ports</li> <li>- 8 Módulo Commscope UTP Cat.6a</li> <li>- 8 Latiguillo Commscope 1 metro UTP Cat.6a</li> <li>- 300 Cable Commscope DCA UTP Cat.6a</li> <li>- 2 Canal blanco 60x150</li> <li>- 1 Armario Rack 32U 800x800 Puerta frontal de vidrio, trasera de rejilla, 2 bandejas fijas, Ruedas con freno, ventiladores de techo, 1 regleta de 8 schuckos con interruptor, tornillería, juego de llaves y guiacables verticales.</li> <li>- 20 Latiguillo UTP 2 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT</li> </ul> | 2.540,82            | DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS     |
| 20 | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:</p> <p>Canalizaciones y cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 21 m Canal blanco 40x60</li> <li>- 21 m Tabique separador 40</li> <li>- 3 Caja de superficie Simón 500 2 módulos blanca</li> <li>- 3 Caja de superficie Simón 500 3 módulos blanca</li> </ul>  | 2.368,28            | DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| 21 | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:</p> <p>Instalación eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 m Tubo corrugado libre de halógenos M40</li> <li>- 77 m Tubo corrugado libre de halógenos M25</li> <li>- 197 m Manguera eléctrica 3x2,5 mm2</li> <li>- 15 Base Simón 500 doble schuko roja con LED</li> </ul>  | 1.750,56            | MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS    |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |  |
|----|--|---------------------|--|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 22 | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:</p> <p>Instalación de Red</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 m Tubo corrugado libre de halógenos M40</li> <li>- 77 m Tubo corrugado libre de halógenos M25</li> <li>- 476 m Cable UTP Cat.6 LSZH Dca AMP NETCONNECT</li> <li>- 12 Placa Simón 500 para 1 RJ45 universal</li> <li>- 4 Placa Simón 500 para 2 RJ45 universal</li> <li>- 20 Módulo H RJ45 UTP Cat.6 SL negro AMP NETCONNECT</li> <li>- 20 Certificación cableado según normativa ISO 11801 clase E y etiquetado.</li> </ul>   | 2.208,78            | DOS MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS    |
| 23 | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:</p> <p>Cables para mesas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 11 Latiguillo UTP 3 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT</li> <li>- 5 Latiguillo UTP 5 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT</li> <li>- 4 Latiguillo UTP 10 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT</li> <li>- 3 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 3 m</li> <li>- 5 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 5 m</li> <li>- 4 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 10 m</li> </ul> | 684,81              | SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 24 | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:</p> <p>Reubicación 3 puntos wifi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Caja PLEXO 155X110X80</li> <li>- 1 Caja de superficie Simón K45</li> <li>- 1 Marco Simón K45 para 1 mecanismo 45x45</li> <li>- 1 Placa Simón K45 inclinada para 1 módulo MD</li> <li>- 1 Módulo MD para 1 conector Netconnect</li> <li>- 1 Módulo H RJ45 UTP Cat.6 SL negro AMP NETCONNECT</li> <li>- 1 Certificación cableado según normativa ISO 11801 clase E y etiquetado</li> </ul>  | 123,81              | CIENTO VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS            |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |  |
|----|--|---------------------|--|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 25 | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:</p> <p>electrónica de red</p> <p>Switch Cisco Meraki MS120-24P + Licencia de gestión CLOUD 3 AÑOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Meraki MS120-24P 1G L2 Cld -Mngd 24x GigE 370W PoE Switch</li> <li>- 1 Meraki AC Power Cord for MX and MS (EU Plug)</li> <li>- 1 Meraki MS120-24P Enterprise License and Support, 3 Year</li> <li>- 2 Meraki 1000Base LX10 Single-Mode</li> </ul> <p>Switch Aruba 6100, 48 Ports 10/100/1000 PoE+, 4 slots SFP+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Aruba 6100 48G CL4 4SFP+ Switch</li> <li>- Power Cord - Europe localization</li> </ul> <p>Instalación Configuración y Puesta en marcha en horario laboral del equipo propuesto incluso el pago de las tasas.</p> <p>Servicio de mantenimiento anual M8x5xNBD de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meraki MS120-24P 1G L2 Cld -Mngd 24x GigE 370W PoE Switch</li> <li>- Aruba 6100 48G CL4 4SFP+ Switch</li> </ul> | 10.560,67           | DIEZ MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS           |
| 26 | <p>Ud Hardware para Control de acceso biométrico de DIGITEK o equivalente, comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de Acceso con lector biométrico capacitivo de identificación o verificación y lector de proximidad Mifare Desfire® para lectura del número de serie de la tarjeta. Incluye unidad de control y lector para 1 puerta.</li> <li>- Abrepuertas eléctrico Resistente al fuego N.C. Formato Simétrico. Medidas abrepuertas: 84,2 x 22 x 29,5 mm. Resistencia: 7500 N. Resistencia al fuego: 60 minutos a 1.200 °C. Incluso frontal acabado acero inoxidable con medidas 250 x 25 x 3 mm., sólo para pestillo.</li> <li>- Alimentador de + 12Vdc, 40W; 3.34A. Incluso cable IEC.</li> <li>- Tarjeta Mifare de 13.56 khz tamaño ISO. Color blanco (de PVC). Permite Lectura y escritura. Tamaño de la memoria interna: 1 Kb.</li> <li>- Lector biométrico de sobremesa para la captura de huellas y posterior envío a todos los terminales. Conexión a PC mediante USB.</li> <li>- Instalación del material en puerta RF. Instalación del lector en oficinas centrales IT o RRHH.</li> </ul>     | 2.834,64            | DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 27 | ud Certificación enlaces de cobre CAT 6A.  | 153,71              | CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS                  |
| 28 | ud Certificación enlaces fibra óptica y certificaciones de comprobación con fluque o equivalente, certificando que cada boca RJ45 tiene conectividad en su boca espejo del panel de parcheo.   | 153,71              | CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS                  |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |   |
|----|--|---------------------|---|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)   |
| 29 | m <sup>2</sup> Desmontaje con medios manuales de carpintería con doble acristalamiento de 6+CA+6 mm fijado sin deteriorar los elementos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.   | 17,60               | DIECISIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS                             |
| 30 | UD Realización de documentación para la legalización de la instalación en el Servicio Territorial de Industrial. Dicha documentación dispondrá de Proyecto Técnico y Certificados según GVA (a realizar por la contrata), tasas de industria y certificado de Organismo de Control autorizado. El contratista deberá la inscripción en el Servicio Territorial de Industria para poder dar por finalizada la instalación.  | 2.900,00            | DOS MIL NOVECIENTOS EUROS   |
| 31 | m <sup>2</sup> Suministro e instalación de partición desmontable 1:10 de perfilera oculta, módulo D: vidriero en su totalidad con dos fijos laterales y uno superior. Modulación de 720 mm. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura interior autoportante de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Rodapié y coronación rematados formando la partición una llaga con el suelo y el techo de 20mm. Vidrios de 6+6 mm con butiral unidos por una junta solapada o enrasada de polimetacrilato de metilo PMMA o de aluminio. Desmontabilidad de los vidrios independiente de la estructura por su ajunquillamiento perimetral por ambas caras. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos. Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008 certificado por LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE; de Movinord Projects SL o equivalente. | 147,92              | CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS          |
| 32 | Ud Suministro y colocación de partición desmontable 1:10 de perfilera oculta, módulo G: de puerta de 1 vidrio, con largueros a 216 cm. Modulación estándar de 1004 mm de hueco entre rodapiés. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de la capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Hoja de puerta suelo/techo de vidrio de 8mm templado enmarcado por perfiles de aluminio pintados, de 914 mm de anchura y 50 mm de espesor. Herreraje tipo manilla Tesa con cerradura. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos, de Movinord Projects SL o equivalente.  | 1.366,39            | MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 33 | Ud Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.  | 96,66               | NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS                  |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |  |
|----|--|---------------------|--|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 34 | Ud Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.   | 101,72              | CIENTO UN EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS                     |
| 35 | Ud Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 112,30              | CIENTO DOCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS                         |
| 36 | m <sup>3</sup> 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.       | 10,00               | DIEZ EUROS   |
| 37 | m <sup>2</sup> Remates y ayudas en edificio de otros usos, para dejar las distintas partidas de la obra completamente terminadas, incluyendo todos aquellos trabajos necesarios así como los distintos materiales para su ejecución, según las indicaciones de la DF.  | 2,64                | DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS                        |
| 38 | Ud Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 150 m <sup>2</sup> .   | 245,46              | DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 39 | m <sup>2</sup> Apertura de hueco en paramento, para embocadura de conducto de ventilación y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.   | 24,54               | VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS             |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

**Cuadro de precios nº 1**

| Nº | Designación   | Importe             |   |
|----|---|---------------------|---|
|    |   | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)   |
| 40 | <p>Ud Unidad exterior de aire acondicionado SMMS-e, de baja carga de refrigerante, sistema VRF bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo MMY-SAP0806HT8P-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), EER 4,04, EER al 50% de la carga 6,4, SEER 6,32, consumo eléctrico nominal en refrigeración 5,54 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -10 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 25 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP 4,42, COP al 50% de la carga 6,31, SCOP 3,79, consumo eléctrico nominal en calefacción 5,66 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo húmedo del aire exterior en calefacción desde -25 hasta 15,5°C, de 1830x990x780 mm, 227 kg, potencia sonora en refrigeración 74 dBA, presión sonora en refrigeración 55 dBA, potencia sonora en calefacción 74 dBA, presión sonora en calefacción 56 dBA, caudal de aire 9700 m³/h, compresores tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, con capacidad de conexión de hasta 18 unidades interiores. El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> | 7.208,75            | SIETE MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |
| 41 | <p>Ud Unidad exterior, marca TOSHIBA, modelo RAVGP561ATWE, con compresor DC Twin Rotary, capacidad nominal refrigeración/calefacción 5,0 kW/5,6 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 550 x 550 x 290 mm</p> <p>Peso: 29 kg. Caudal de aire: 1.800 m³/h - 500 l/s. Presión sonora (Ref./Cal.): 46/47 dB(A). Potencia sonora (Ref./Cal.): 61/62 dB(A). Diferencia de altura entre unidad exterior e interior (ext. superior/inferior): 10/10 m</p> <p>Longitud de tubería (nominal &lt;mín-máx&gt;): 7,5 &lt;2 - 20&gt; m. Refrigerante: R-32 &lt;0,63 kg + 20 g/m (a partir de 15 m). Tuberías: 3/8" - 1/4". Rango de funcionamiento (Ref./Cal.): -15 ~ 46 / -15 ~ 24.</p> <p>Alimentación: 220/240-1-50 - 220-1-60 (V-ph-Hz). Completamente instalada, conectada a unidad interior y en funcionamiento.</p>  | 1.719,37            | MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

**Cuadro de precios nº 1**

| Nº | Designación  | Importe             |  |
|----|--|---------------------|--|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 42 | Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0091MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,025 kW, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, potencia sonora a velocidad baja 44 dBA, caudal de aire a velocidad alta 570 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.  | 1.469,22            | MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS |
| 43 | Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0121MH-E "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,027 kW, presión sonora a velocidad baja 30 dBA, potencia sonora a velocidad baja 45 dBA, caudal de aire a velocidad alta 594 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. | 1.440,41            | MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS    |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

**Cuadro de precios nº 1**

| Nº | Designación   | Importe             |  |
|----|---|---------------------|--|
|    |   | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 44 | Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo RAVHM561MUTE "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 5,0 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RAVHM561MUTE. Incluso placa para conexión de sistemas 1x1 DI/SDI. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha. | 985,18              | NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS           |
| 45 | Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0151MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.  | 1.584,79            | MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación   | Importe             |   |
|----|---|---------------------|---|
|    |   | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)                                     |
| 46 | Ud Control remoto central, para control de hasta 64 unidades interiores de aire acondicionado conectadas a una red TCC-Link, de forma individual y global, modelo TCB-SC640U-E "TOSHIBA" o equivalente, con pantalla retroiluminada, selección del modo de funcionamiento, control de la velocidad del ventilador y control de las lamas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación y fijación de los accesorios. 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. | 1.012,17            | MIL DOCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS                  |
| 47 | Ud Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY105E.  | 219,51              | DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 48 | kg Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.   | 20,35               | VEINTE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS               |
| 49 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.   | 26,83               | VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS            |
| 50 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.   | 15,56               | QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS              |
| 51 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.   | 16,82               | DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS              |
| 52 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.   | 43,04               | CUARENTA Y TRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS               |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación   | Importe             |   |
|----|---|---------------------|---|
|    |   | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)   |
| 53 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.  | 21,58               | VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS                  |
| 54 | Ud Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMKUP0181HPE "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima: 1,2/6,3 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 1,44 kW, EER 3,47, SEER 5,82 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima: 0,9/7,3 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 1,5 kW, COP 3,73, SCOP 4,01 (clase energética A+), formado por una unidad interior de pared MMKUP0181HPE, caudal de aire a velocidad alta/baja: 960/680 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja: 42/39/35 dBA, potencia sonora a velocidad alta/media/baja: 57/54/50 dBA, dimensiones 250x1050x250 mm, peso 14 kg, con mando a distancia inalámbrico.<br>Incluye: 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. Conexión a la red de desagüe. 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. | 937,76              | NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 55 | Ud Adecuación de extracción existente para baño. Incluso accesorios para embocadura, rejillas, y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación de accesorios. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.  | 153,48              | CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS    |
| 56 | m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 a 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor; incluso piezas especiales de unión, anclajes a techo, y codos, completamente montado y funcionando, para el sistema de ventilación.   | 14,75               | CATORCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS                    |
| 57 | Ud Rejilla de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, de 450x150 mm, con lamas horizontales fijas en forma de V, montada en pared.   | 48,84               | CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS           |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |  |
|----|--|---------------------|--|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 58 | Ud Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC05SMAH1 "TOSHIBA" o equivalente, de dimensiones 331x1275x612 mm, peso 65 kg, caudal de aire nominal 500 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x170 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 150 Pa, potencia sonora 74 dBA, eficiencia térmica 85,05%, diámetro de los conductos 200 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³. Instalación en techo.  | 1.888,17            | MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS           |
| 59 | Ud Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMARR19 "TOSHIBA", para montaje horizontal, de dimensiones 535x1050x1050 mm, peso 75 kg, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima: 1900/1400/1100 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x555 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática a velocidad máxima/media/mínima: 440/420/400 Pa, presión sonora a 1 m/en el retorno/en la impulsión: 62/62/64 dBA, eficiencia térmica 50,5%, diámetro de los conductos 355 mm, con módulo de control para el encendido y apagado desde un sistema VRF, modelo TCB-PCIN4E.   | 2.468,83            | DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 60 | Ud Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY55E.  | 151,46              | CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS               |
| 61 | Ud Estación elevadora para evacuación de condensados, con depósito de 2,65 l, alimentación monofásica a 230 V, consumo de la bomba 75 W, nivel sonoro 47 dBA, protección IP20, cable de alimentación de 1,7 m con enchufe, cable para conexión de alarma de 1,7 m, manguera flexible de descarga de 5 m, adaptador de entrada de 19, 32 y 40 mm de diámetro y tornillos para colocación en pared.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba. Conexión. 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. | 115,84              | CIENTO QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS                      |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación   | Importe             |  |
|----|---|---------------------|--|
|    |   | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 62 | Ud Control individual por cable TCBS640UE marca TOSHIBA o equivalente para ajustar todos los parámetros de funcionamiento con programación semanal.<br>Pantalla LCD multilenguaje retroiluminada.<br>Tamaño 120x120x120 mm<br>Menu en castellano<br>Control de arranque y parada.<br>Modo de funcionamiento en refrigeración, calefacción, sólo ventilación.<br>Velocidad del ventilador alta, media y baja.<br>Ajuste de temperatura.<br>Oscilación de lamas.<br>Indicador de limpieza de filtro.<br>Función de autodiagnóstico.<br>Control de grupo de hasta 16 unidades interiores.<br>Programación semanal<br>Direccionamiento automático de las unidades interiores.<br>Sensor TA disponible en el mando   | 364,93              | TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 63 | Ud Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.   | 14,85               | CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS                     |
| 64 | Ud Detector de movimiento por infrarrojos de techo, para una potencia máDetector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro. Instalación empotrada en el techo. Incluso sujeciones. | 72,62               | SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS                 |
| 65 | Ud Conexión de la nueva instalación a SAI existente en el centro, incluso programación de los nuevos sistemas, totalmente instalado, reprogramado, conexión y listo para su funcionamiento; incluso material necesario y mano de obra para las labores de nuevo conexión.   | 515,00              | QUINIENTOS QUINCE EUROS  |
| 66 | Ud Luminaria de emergencia BLOCK N30 de Daisalux o equivalente instalada en la superficie de la pared o anclada mediante grapa a perfilera de falso techo, tipo LED, flujo luminoso 180 lúmenes. Formato Block, Funcionamiento No permanente LED, Autonomía (h): 1, Lámpara en emergencia: MHBLED, Piloto testigo de carga: LED, Grado de protección: IP43 IK04, Aislamiento eléctrico: Clase II, Dispositivo verificación: No, Conexión telemando: Si, Tipo batería: NiCd totalmente instalada y comprobada.   | 75,17               | SETENTA Y CINCO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS                  |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |  |
|----|--|---------------------|--|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 67 | Ud Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.  | 8,10                | OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS   |
| 68 | Ud Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.  | 8,42                | OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS                                 |
| 69 | 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.   | 46,04               | CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS                              |
| 70 | 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.  | 48,99               | CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS                     |
| 71 | 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.  | 45,93               | CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS                     |
| 72 | 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.  | 48,86               | CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS                      |
| 73 | m2 Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio lacado según RAL de Carpintería totalmente instalada y comprobada para su correcto uso.  | 364,75              | TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS        |
| 74 | ud Libro de red con todas las certificaciones del cableado UTP así como de la fibra óptica y detalles necesarios para su instalación.  | 112,72              | CIENTO DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS                           |
| 75 | Ud Suministro y colocación de estores enrollables con sistema de cadena, disponiendo un estor de doble tejido, siendo el tejido interior téxtil opaco ignífugo y el tejido del segundo estor, exterior, de screen ignífugo con un 10% de apertura de luz; instalados con soporte doble, incluso la instalación de los elementos y el material auxiliar para la misma, de la casa Aroa o equivalente. El precio incluye el montaje y el material auxiliar necesario, la retirada de los estores ya instalados en la sala de crisis y en el centro de control y los cortes necesarios para ajustar las medidas de los estores. | 2.979,48            | DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |   |
|----|--|---------------------|---|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)                             |
| 76 | ud Suministro e instalación de bancada metálica antivibración, para apoyo de maquinaria, de 80x40x16 cm, de acero UNE-EN 10025 S275J0, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, apoyada sobre 4 amortiguadores metálicos de muelle, de 195x82x127 mm, de 40 kg de carga mínima y 100 kg de carga máxima. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluso colocación en bancada de unidad exterior situado en la cubierta. | 803,40              | OCHOCIENTOS TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS    |
| 77 | m <sup>2</sup> 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: 0,11 l/m <sup>2</sup> 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.  | 7,33                | SIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS         |
| 78 | m <sup>2</sup> Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m <sup>2</sup> cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura.  | 8,23                | OCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS              |
| 79 | m <sup>2</sup> Trasdosado directo, realizado con placa de yeso laminado -  15 gran dureza , anclada al paramento vertical mediante maestras; 50 mm de espesor total; separación entre maestras 600 mm.   | 25,70               | VEINTICINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS          |
| 80 | m <sup>2</sup> Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.  | 25,84               | VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 81 | m Tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas a perfilera de falso techo. Incluso corte, fijación a perfilera o con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas. Incluye: Replanteo y trazado en los paramentos de la situación de la tabica. Presentación y corte de las piezas. Extendido de la pasta de agarre. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas.  | 23,75               | VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |
| 82 | m <sup>2</sup> Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH" o equivalente, formado por bandejas perforadas autoportantes, de acero galvanizado, modelo Steel Micro R Perforado, color blanco "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor, con perfilera vista.   | 47,25               | CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación   | Importe             |  |
|----|---|---------------------|--|
|    |   | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)  |
| 83 | u CONTROLADOR UID8480/10 ZGP Switch Dim 4B para control lumínico de cada uno de los espacios.   | 152,84              | CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 84 | u Luminaria LED modelo PL CMFT 600 P 33W 840 U19 PS de LEDVANCE o equivalente, panel ORSAM, familia PANEL LED. Potencia 33 / 30 / 28W. Tensión de alimentación 220...240 V. Flujo luminoso 4320 / 3900 / 3640lm. Rendimiento lumínico: 130lm/W. Temperatura de color: 4000K. Índice de reproducción cromática (IRC): >80. Ángulo de apertura (°): 90. Sin regulación. Longitud: 595mm. Ancho: 595mm. Altura: 32mm. Peso: 1820g. Vida media L70 (h): 100000h. Color: Blanco. Ciclos de encendidos: 50000. Índice de protección (IP): IP40/IP20. Índice de protección (IK): 02. Material: Aluminio. Clase de protección: II. Tª de uso: -10...+50 °C. SDCM <= 3. Certificados: CB, CE, ENEC, EAC. Regulable mediante switch seleccionable. Grado de deslumbramiento UGR<19. Garantía de 5 años. | 69,54               | SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS      |
| 85 | Ud Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.   | 800,00              | OCHOCIENTOS EUROS  |
| 86 | Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.   | 0,24                | VEINTICUATRO CÉNTIMOS                                      |
| 87 | Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.   | 2,50                | DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS                           |
| 88 | Ud Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.   | 4,11                | CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS                             |
| 89 | Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.   | 3,51                | TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS                     |
| 90 | Ud Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.   | 15,72               | QUINCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS                    |
| 91 | Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.   | 1,02                | UN EURO CON DOS CÉNTIMOS                                   |
| 92 | Ud Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.   | 8,60                | OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS                            |
| 93 | Ud Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.  | 4,81                | CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS                     |
| 94 | Ud Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.   | 3,64                | TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS                   |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación  | Importe             |   |
|----|--|---------------------|---|
|    |  | En cifra<br>(Euros) | En letra<br>(Euros)                             |
| 95 | Ud 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. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. | 149,11              | CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS |
| 96 | Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.   | 9,83                | NUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS         |
| 97 | Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.   | 11,30               | ONCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS                 |

## Cuadro de precios nº 2

**Advertencia:** Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

| Nº  | Designación  | Importe               |               |
|-----|--|-----------------------|---------------|
|     |  | Parcial (Euros)       | Total (Euros) |
|     | <b>1 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES</b>   |                       |               |
| 1.1 | m³ Traslado dentro del mismo edificio de equipamiento auxiliar como archivos, material electrónico, etc., (aproximadamente 7 ud/m³), con un peso medio de hasta 500 kg/m³, mediante carretilla o transpaleta.<br>(Mano de obra)<br>Peón ordinario construcción. 0,864 h 19,470<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos   | 16,82<br>0,34<br>0,51 |               |
|     |  |                       | 17,67         |
| 1.2 | Ud Protección de mobiliario y equipamiento de puesto de trabajo, sillas, papelería, armario, ordenador, documentación, accesorios; mediante su cubrición con lámina de polietileno transparente durante los trabajos de rehabilitación y posterior retirada de la protección.<br>(Mano de obra)<br>Peón ordinario construcción. 0,897 h 19,470<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos   | 17,46<br>0,35<br>0,53 |               |
|     |  |                       | 18,34         |
| 1.3 | m² Desmontaje con medios manuales de carpintería con doble acristalamiento de 6+CA+6 mm fijado sin deteriorar los elementos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.<br>(Mano de obra)<br>Ayudante cristallero. 0,750 h 22,330<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos   | 16,75<br>0,34<br>0,51 |               |
|     |  |                       | 17,60         |
|     | <b>2 PARTICIONES Y TRASDOSADOS</b>   |                       |               |
| 2.1 | m² Trasdosado directo, realizado con placa de yeso laminado - [15 gran dureza], anclada al paramento vertical mediante maestras; 50 mm de espesor total; separación entre maestras 600 mm.<br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª montador de prefabricados inte... 0,351 h 22,000 7,72<br>Ayudante montador de prefabricados interi... 0,120 h 20,340 2,44<br>(Materiales)<br>Placa de yeso laminado DI / UNE-EN 520 - ... 1,050 m² 9,850 10,34<br>Pasta para juntas, según UNE-EN 13963. 0,250 kg 1,260 0,32<br>Cinta de juntas. 1,600 m 0,030 0,05<br>Maestra Omega 90/50 de chapa de acero gal... 2,000 m 1,470 2,94<br>Tornillo autoperforante 3,5x25 mm. 11,000 Ud 0,010 0,11<br>Fijación compuesta por taco y tornillo 5x... 9,000 Ud 0,060 0,54<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos | 0,49<br>0,75          |               |
|     |  |                       | 25,70         |

| Cuadro de precios nº 2                  |   |                 |               |          |
|---|---|-----------------|---------------|----------|
| Nº                                      | Designación   | Importe         |               |          |
|   |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |          |
| 2.2                                     | <p>m2 Suministro e instalación de partición desmontable 1:10 de perfilera oculta, módulo D: vidriero en su totalidad con dos fijos laterales y uno superior. Modulacion de 720 mm. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura interior autoportante de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Rodapié y coronación remetidos formando la partición una llaga con el suelo y el techo de 20mm. Vidrios de 6+6 mm con butiral unidos por una junta solapada o enrasada de polimetacrilato de metilo PMMA o de aluminio. Desmontabilidad de los vidrios independiente de la estructura por su ajunquillamiento perimetral por ambas caras. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos. Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008 certificado por LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE; de Movinord Projects SL o equivalente.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador. 1,206 h 17,820 21,49</p> <p>Ayudante montador. 1,206 h 16,130 19,45</p> <p>(Materiales)</p> <p>Suministro e instalación de Suministro e ... 1,000 m² 99,850 99,85</p> <p>(Resto obra) 2,82</p> <p>3% Costes indirectos 4,31</p> |                 |               |          |
| 2.3                                     | <p>Ud Suministro y colocación de partición desmontable 1:10 de perfilera oculta, módulo G: de puerta de 1 vidrio, con largueros a 216 cm. Modulacion estándar de 1004 mm de hueco entre rodapiés. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de la capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Hoja de puerta suelo/techo de vidrio de 8mm templado enmarcado por perfiles de aluminio pintados, de 914 mm de anchura y 50 mm de espesor. Herraje tipo manilla Tesa con cerradura. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos, de Movinord Projects SL o equivalente.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador. 5,644 h 17,820 100,58</p> <p>(Materiales)</p> <p>Suministro y colocación de Suministro y c... 1,000 Ud 1.200,000 1.200,00</p> <p>(Resto obra) 26,01</p> <p>3% Costes indirectos 39,80</p>  |                 |               | 147,92   |
| 2.4                                     | <p>m² Apertura de hueco en paramento, para embocadura de conducto de ventilación y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 1,200 h 19,470 23,36</p> <p>(Resto obra) 0,47</p> <p>3% Costes indirectos 0,71</p>  |                 |               | 1.366,39 |
| 2.5                                     | <p>m2 Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio lacado según RAL de Carpintería totalmente instalada y comprobada para su correcto uso.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador. 0,359 h 17,820 6,40</p> <p>Ayudante montador. 0,359 h 16,130 5,79</p> <p>(Materiales)</p> <p>Rejilla de intemperie para instalaciones ... 1,000 m2 335,000 335,00</p> <p>(Resto obra) 6,94</p> <p>3% Costes indirectos 10,62</p>   |                 |               | 24,54    |
| <b>3 FALSOS TECHOS Y REVESTIMIENTOS</b> |   |                 |               | 364,75   |

| Cuadro de precios nº 2                       |  |   |               |       |       |
|--|--|---|---------------|-------|-------|
| Nº   | Designación  | Importe   |               |       |       |
|  |  | Parcial (Euros)   | Total (Euros) |       |       |
| 3.1  | m² Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH" o equivalente, formado por bandejas perforadas autoportantes, de acero galvanizado, modelo Steel Micro R Perforado, color blanco "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor, con perfilera vista.   |   |               |       |       |
|  | (Mano de obra)   |   |               |       |       |
|  | Oficial 1ª montador de falsos techos.  | 0,198 h   | 22,260        | 4,41  |       |
|  | Ayudante montador de falsos techos.  | 0,196 h   | 18,680        | 3,66  |       |
|  | (Materiales)   |   |               |       |       |
|  | Falso techo registrable formado por bande...   | 1,020 m²  | 36,180        | 36,90 |       |
|  | (Resto obra)   |   |               |       | 0,90  |
|  | 3% Costes indirectos   |   |               |       | 1,38  |
|  |  |   |               |       | 47,25 |
|  | 3.2  | m² Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado. |               |       |       |
| (Mano de obra)                               |  |   |               |       |       |
| Oficial 1ª montador de falsos techos.        |  | 0,307 h   | 22,260        | 6,83  |       |
| Ayudante montador de falsos techos.          |  | 0,114 h   | 18,680        | 2,13  |       |
| (Materiales)                                 |  |   |               |       |       |
| Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1... |  | 1,050 m²  | 4,930         | 5,18  |       |
| Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.       |  | 0,700 kg  | 1,260         | 0,88  |       |
| Cinta de juntas.                             |  | 0,450 m   | 0,030         | 0,01  |       |
| Banda autoadhesiva desolidarizante de esp... |  | 0,400 m   | 0,300         | 0,12  |       |
| Maestra 60/27 de chapa de acero galvaniza... |  | 3,200 m   | 1,440         | 4,61  |       |
| Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.           |  | 17,000 Ud   | 0,010         | 0,17  |       |
| Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 ... |  | 0,400 m   | 1,260         | 0,50  |       |
| Varilla de cuelgue.                          |  | 1,200 Ud  | 0,440         | 0,53  |       |
| Cuelgue para falsos techos suspendidos.      |  | 1,200 Ud  | 0,800         | 0,96  |       |
| Seguro para la fijación del cuelgue, en f... |  | 1,200 Ud  | 0,130         | 0,16  |       |
| Conexión superior para fijar la varilla a... |  | 1,200 Ud  | 0,980         | 1,18  |       |
| Caballote para maestra 60/27.                |  | 2,300 Ud  | 0,290         | 0,67  |       |
| Conector para maestra 60/27.                 |  | 0,600 Ud  | 0,910         | 0,55  |       |
| Fijación compuesta por taco y tornillo 5x... |  | 2,000 Ud  | 0,060         | 0,12  |       |
| (Resto obra)                                 |  |   |               | 0,49  |       |
| 3% Costes indirectos                         |  |   |               | 0,75  |       |
|  |  |   |               | 25,84 |       |
| 3.3  | m Tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas a perfilera de falso techo. Incluso corte, fijación a perfilera o con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas.<br>Incluye: Replanteo y trazado en los paramentos de la situación de la tabica. Presentación y corte de las piezas. Extendido de la pasta de agarre. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas. |   |               |       |       |
|  | (Mano de obra)   |   |               |       |       |
|  | Oficial 1ª montador de falsos techos.  | 0,500 h   | 22,260        | 11,13 |       |
|  | Ayudante montador de falsos techos.  | 0,500 h   | 18,680        | 9,34  |       |
|  | (Materiales)   |   |               |       |       |
|  | Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1...   | 0,231 m²  | 6,280         | 1,45  |       |
|  | Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.   | 0,400 kg  | 1,260         | 0,50  |       |
|  | Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.   | 0,300 kg  | 0,430         | 0,13  |       |
|  | Cinta de juntas.   | 2,100 m   | 0,030         | 0,06  |       |
|  | (Resto obra)   |   |               |       | 0,45  |
| 3% Costes indirectos                         |  |   |               | 0,69  |       |
|  |  |   |               | 23,75 |       |



| Cuadro de precios nº 2 |  |                    |                  |          |
|------------------------|--|--------------------|------------------|----------|
| Nº                     | Designación  | Importe            |                  |          |
|                        |  | Parcial<br>(Euros) | Total<br>(Euros) |          |
| 3.4                    | <p>m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª pintor. 0,136 h 23,050 3,13</p> <p>Ayudante pintor. 0,169 h 20,460 3,46</p> <p>(Materiales)</p> <p>Pintura plástica para interior, color bla... 0,200 l 6,210 1,24</p> <p>(Resto obra) 0,16</p> <p>3% Costes indirectos 0,24</p>  |                    |                  |          |
| 3.5                    | <p>m² 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: 0,11 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.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª pintor. 0,107 h 23,050 2,47</p> <p>Ayudante pintor. 0,107 h 20,460 2,19</p> <p>(Materiales)</p> <p>Imprimación a base de copolímeros acrílic... 0,058 l 6,780 0,39</p> <p>Pintura plástica para interior, a base de... 0,220 l 8,760 1,93</p> <p>(Resto obra) 0,14</p> <p>3% Costes indirectos 0,21</p>   |                    |                  | 8,23     |
| 3.6                    | <p>Ud Suministro y colocación de estores enrollables con sistema de cadena, disponiendo un estor de doble tejido, siendo el tejido interior téxtil opaco ignífugo y el tejido del segundo estor, exterior, de screen ignífugo con un 10% de apertura de luz; instalados con soporte doble, incluso la instalación de los elementos y el material auxiliar para la misma, de la casa Aroa o equivalente. El precio incluye el montaje y el material auxiliar necesario, la retirada de los estores ya instalados en la sala de crisis y en el centro de control y los cortes necesarios para ajustar las medidas de los estores.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador. 0,506 h 17,820 9,02</p> <p>Ayudante montador. 0,760 h 16,130 12,26</p> <p>(Materiales)</p> <p>estores enrollables con sistema de cadena... 1,000 Ud 2.805,000 2.805,00</p> <p>Kit para el accionamiento de estor enroll... 1,000 Ud 9,700 9,70</p> <p>(Resto obra) 56,72</p> <p>3% Costes indirectos 86,78</p> |                    |                  | 7,33     |
| 4.1.1                  | <p><b>4 INSTALACIONES</b></p> <p><b>4.1 Baja Tensión</b></p> <p>Ud Adecuación de cuadro general existente para nueva acometida incluso cable y protecciones</p> <p>(Medios auxiliares)</p> <p>Adecuación de cuadro general 1,000 Ud 2.427,184 2.427,18</p> <p>3% Costes indirectos 72,82</p>   |                    |                  | 2.979,48 |
|                        |  |                    |                  | 2.500,00 |

| Cuadro de precios nº 2 |   |                 |               |          |
|------------------------|---|-----------------|---------------|----------|
| Nº                     | Designación   | Importe         |               |          |
|                        |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |          |
| 4.1.2                  | <p>m Suministro y modificación línea general de alimentación formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G35 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector de polietileno de doble pared. Totalmente montada, conexionada y probada, incluido replanteo, colocación y fijación, conexión a la red eléctrica y trámites con gestor autorizado.</p> <p>(Medios auxiliares)</p> <p>Material auxiliar para instalaciones eléc... 0,200 ud 1,480 0,30</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,114 h 20,130 2,29</p> <p>Ayudante electricista. 0,106 h 17,100 1,81</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo curvable, suministrado en rollo, de ... 1,000 m 4,880 4,88</p> <p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tens... 1,000 m 48,940 48,94</p> <p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tens... 1,000 m 25,690 25,69</p> <p>3% Costes indirectos 2,52</p>  |                 |               |          |
| 4.1.3                  | <p>ud Suministro e instalación de cuadro general de distribución según esquema unifilar de proyecto, Clas II. doble Aislamiento. Tipo carril DIN, de material tecnoplástico, IP 40. Shneider electric con puerta, o modelo equivalente, incluyendo todas las proyecciones y cableado correspondiente, según esquema unifilar, con puerta. Totalmente montado, conexionado y probado, incluido replanteo, colocación y fijación, conexión a la red eléctrica y puesta en marcha.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 10,420 h 20,130 209,75</p> <p>Ayudante electricista. 10,420 h 17,100 178,18</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor diferencial (General, 2P, 25 ... 7,000 ud 150,813 1.055,69</p> <p>Interruptor magnetotérmico (General con r... 10,000 ud 25,950 259,50</p> <p>Interruptor diferencial (General, 2P, 40 ... 6,000 ud 145,000 870,00</p> <p>Interruptor diferencial (General, 4P, 80 ... 1,000 ud 640,000 640,00</p> <p>Cuadro de superficie 4 filas 36 módulos 1,000 ud 50,400 50,40</p> <p>Cuadro de superficie 5 Filas 100 módulos 1,000 Ud 200,000 200,00</p> <p>Protector contra sobretensiones transitor... 1,000 Ud 280,340 280,34</p> <p>Interruptor magnetotérmico (General con r... 10,000 Ud 25,950 259,50</p> <p>Interruptor magnetotérmico (General con r... 2,000 Ud 25,950 51,90</p> <p>Interruptor magnetotérmico (General con r... 20,000 Ud 25,950 519,00</p> <p>Interruptor magnetotérmico (General con r... 1,000 Ud 203,000 203,00</p> <p>Suministro e instalación de Contador ener... 1,000 Ud 456,780 456,78</p> <p>3% Costes indirectos 157,02</p> |                 |               | 86,43    |
| 4.1.4                  | <p>m Suministro e instalación de circuito unipolar RZ1-K (AS) 2x2,5+TTx2,5 mm<sup>2</sup> Cu, 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 2,5 mm<sup>2</sup> 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. Totalmente instalado sobre bandeja en suelo técnico o falso techo y conectado a puntos terminales.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,010 h 20,130 0,20</p> <p>Ayudante electricista. 0,010 h 17,100 0,17</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Cable unipolar RZ1-K (AS) 2,5 mm<sup>2</sup> de secc... 3,000 M 0,850 2,55</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo curvable de PVC de 16 mm de diámetro... 1,000 m 0,160 0,16</p> <p>3% Costes indirectos 0,09</p>   |                 |               | 5.391,06 |
|                        |   |                 |               | 3,17     |

| Cuadro de precios nº 2 |   |                 |               |       |
|------------------------|---|-----------------|---------------|-------|
| Nº                     | Designación   | Importe         |               |       |
|                        |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |       |
| 4.1.5                  | <p>m Suministro e instalación de circuito unipolar RZ1-K (AS)4x2,5+TTx2,5 mm2 Cu, 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 2,5 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. Totalmente instalado sobre bandeja en suelo técnico o falso techo y conectado a puntos terminales.</p> <p>(Mano de obra)<br/>                     Oficial 1ª electricista. 0,010 h 20,130 0,20<br/>                     Ayudante electricista. 0,010 h 17,100 0,17</p> <p>(Maquinaria)<br/>                     Cable unipolar RZ1-K (AS) 2,5 mm2 de secc... 5,000 M 0,850 4,25</p> <p>(Materiales)<br/>                     Tubo curvable de PVC de 16 mm de diámetro... 1,000 m 0,160 0,16<br/>                     3% Costes indirectos 0,14</p>   |                 |               |       |
| 4.1.6                  | <p>m Suministro e instalación de circuito unipolar 2x1,5+T.T.x1,5 mm2, H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K), de 1,5 y T.T. 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). Totalmente instalado.</p> <p>(Mano de obra)<br/>                     Oficial 1ª electricista. 0,010 h 20,130 0,20<br/>                     Ayudante electricista. 0,010 h 17,100 0,17</p> <p>(Materiales)<br/>                     Tubo curvable de PVC de 16 mm de diámetro... 1,000 m 0,160 0,16<br/>                     Cable unipolar H07Z1-K(AS) 1,5mm2 3,000 m 0,280 0,84<br/>                     3% Costes indirectos 0,04</p>  |                 |               | 4,92  |
| 4.1.7                  | <p>m Suministro y montaje de m. de Bandeja portacables de rejilla tipo Rejiband, marca PEMSA o modelo equivalente, fabricada con varillas de diámetro 5.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 300x60 mm y 3 m de longitud, ref. 60232300 con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-EN-ISO 1461-99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.. Incluidas uniones entre tramos de bandeja y tabique de separación para cables eléctricos y de datos/voz. Totalmente instalada.</p> <p>(Mano de obra)<br/>                     Oficial 1ª electricista. 0,212 h 20,130 4,27<br/>                     Ayudante electricista. 0,212 h 17,100 3,63</p> <p>(Materiales)<br/>                     Rejiband 60x300 GC C7 1,000 m 37,860 37,86</p> <p>(Resto obra) 13,55<br/>                     3% Costes indirectos 1,78</p> |                 |               | 1,41  |
| 4.1.8                  | <p>Ud Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.</p> <p>(Mano de obra)<br/>                     Oficial 1ª electricista. 0,194 h 20,130 3,91</p> <p>(Materiales)<br/>                     Interruptor unipolar (1P) para empotrar, ... 1,000 Ud 5,870 5,87<br/>                     Tecla simple, para interruptor/conmutador... 1,000 Ud 1,900 1,90<br/>                     Marco embellecedor para un elemento, gama... 1,000 Ud 2,460 2,46</p> <p>(Resto obra) 0,28<br/>                     3% Costes indirectos 0,43</p>  |                 |               | 61,09 |
|                        |   |                 |               | 14,85 |

| Cuadro de precios nº 2 |  |                 |               |        |       |
|------------------------|--|-----------------|---------------|--------|-------|
| Nº                     | Designación  | Importe         |               |        |       |
|                        |  | Parcial (Euros) | Total (Euros) |        |       |
| 4.1.9                  | ud Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 3 módulos con 4 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 500 CIMA, o modelo equivalente, para empotrar en pared o suelo.<br>Medidas: 223 (largo) x 167 (alto) x 59 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: Empotrada en pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada en suelo, rematada, y conectada a cables de bt y datos. |                 |               |        |       |
|                        | (Mano de obra)   |                 |               |        |       |
|                        | Oficial 1ª electricista.   | 0,483 h         | 20,130        | 9,72   |       |
|                        | Ayudante electricista.   | 0,483 h         | 17,100        | 8,26   |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |        |       |
|                        | Caja de 3 módulos 500 cima blanco  | 2,000 ud        | 8,000         | 16,00  |       |
|                        | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 ...   | 2,000 ud        | 4,300         | 8,60   |       |
|                        | Base schuko 16A  | 4,000 Ud        | 5,000         | 20,00  |       |
|                        | 3% Costes indirectos   |                 |               | 1,88   |       |
|                        |  |                 |               |        | 64,46 |
| 4.1.10                 | ud Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 6 módulos con 4 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 Keystone, + 2 HDMI + 2 USB o modelo equivalente, para pared.<br>Medidas: 90 (alto) x 236 (largo) x 158 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: En pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada, rematada, y conectada a cables de bt y datos.                       |                 |               |        |       |
|                        | (Mano de obra)   |                 |               |        |       |
|                        | Oficial 1ª electricista.   | 0,500 h         | 20,130        | 10,07  |       |
|                        | Ayudante electricista.   | 0,500 h         | 17,100        | 8,55   |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |        |       |
|                        | CAJA 4 modulos Simon suelo   | 2,000 ud        | 12,000        | 24,00  |       |
|                        | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 ...   | 2,000 ud        | 4,300         | 8,60   |       |
|                        | Base schuko 16A  | 4,000 Ud        | 5,000         | 20,00  |       |
|                        | Toma HDMI 1.4, de un módulo, para empotra...   | 2,000 Ud        | 23,520        | 47,04  |       |
|                        | 3% Costes indirectos   |                 |               | 3,55   |       |
|                        |  |                 |               | 121,81 |       |
| 4.1.11                 | ud Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 6 módulos con 2 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 Keystone, + 2 HDMI o modelo equivalente, para pared.<br>Medidas: 90 (alto) x 236 (largo) x 158 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: En pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada, rematada, y conectada a cables de bt y datos.                               |                 |               |        |       |
|                        | (Mano de obra)   |                 |               |        |       |
|                        | Oficial 1ª electricista.   | 0,500 h         | 20,130        | 10,07  |       |
|                        | Ayudante electricista.   | 0,500 h         | 17,100        | 8,55   |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |        |       |
|                        | CAJA 4 modulos Simon suelo   | 2,000 ud        | 12,000        | 24,00  |       |
|                        | Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 ...   | 2,000 ud        | 4,300         | 8,60   |       |
|                        | Base schuko 16A  | 2,000 Ud        | 5,000         | 10,00  |       |
|                        | Toma HDMI 1.4, de un módulo, para empotra...   | 2,000 Ud        | 23,520        | 47,04  |       |
|                        | Toma USB 2.0, de un módulo, con tapa, de ...   | 1,000 Ud        | 18,600        | 18,60  |       |
| 3% Costes indirectos   |  |                 | 3,81          |        |       |
|                        |  |                 |               | 130,67 |       |

| Cuadro de precios nº 2 |   |                 |               |        |
|------------------------|---|-----------------|---------------|--------|
| Nº                     | Designación   | Importe         |               |        |
|                        |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |        |
| 4.1.12                 | ud Realización de documentación para la legalización de la instalación en el Servicio Territorial de Industrial. Dicha documentación dispondrá de Proyecto Técnico y Certificados según GVA (a realizar por la contrata), tasas de industria y certificado de Organismo de Control autorizado. El contratista deberá la inscripción en el Servicio Territorial de Industria para poder dar por finalizada la instalación.<br>(Medios auxiliares)<br>Certificados y legalización de la instala... 1,000 ud 825,243<br>3% Costes indirectos   |                 | 825,24        |        |
|                        |   |                 | 24,76         |        |
|                        |   |                 |               | 850,00 |
| 4.2.1                  | <b>4.2 Iluminación</b><br>u Luminaria LED modelo PL CMFT 600 P 33W 840 U19 PS de LEDVANCE o equivalente, panel ORSAM, familia PANEL LED. Potencia 33 / 30 / 28W. Tensión de alimentación 220...240 V. Flujo luminoso 4320 / 3900 / 3640lm. Rendimiento lumínico: 130lm/W. Temperatura de color: 4000K. Índice de reproducción cromática (IRC): >80. Ángulo de apertura (º): 90. Sin regulación. Longitud: 595mm. Ancho: 595mm. Altura: 32mm. Peso: 1820g. Vida media L70 (h): 100000h. Color: Blanco. Ciclos de encendidos: 50000. Índice de protección (IP): IP40/IP20. Índice de protección (IK): 02. Material: Aluminio. Clase de protección: II. Tª de uso: -10...+50 ºC. SDCM <= 3. Certificados: CB, CE, ENEC, EAC. Regulable mediante switch seleccionable. Grado de deslumbramiento UGR<19. Garantía de 5 años.<br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª electricista 0,336 h 20,130 6,76<br>Ayudante electricista 0,336 h 17,100 5,75<br>(Materiales)<br>PANTALLA 60X60 CMFT 600 P 33W 840 U19 PS 1,000 u 55,000 55,00<br>3% Costes indirectos  |                 | 2,03          |        |
|                        |   |                 |               | 69,54  |
| 4.2.2                  | u CONTROLADOR UID8480/10 ZGP Switch Dim 4B para control lumínico de cada uno de los espacios.<br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª electricista 0,336 h 20,130 6,76<br>Ayudante electricista 0,336 h 17,100 5,75<br>(Materiales)<br>UID8480/10 ZGP Switch Dim 4B 1,000 u 135,880 135,88<br>3% Costes indirectos  |                 | 4,45          |        |
|                        |   |                 |               | 152,84 |
| 4.2.3                  | Ud Detector de movimiento por infrarrojos de techo, para una potencia máDetector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360º, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10ºC y 40ºC, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro. Instalación empotrada en el techo. Incluso sujeciones.<br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª electricidad 0,244 h 20,130 4,91<br>Especialista electricidad 0,244 h 17,100 4,17<br>(Materiales)<br>Detector de movimiento por infrarrojos de... 1,000 Ud 60,040 60,04<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos |                 | 2,12          |        |
|                        |   |                 |               | 72,62  |

| Cuadro de precios nº 2                       |  |   |               |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
|--|--|---|---------------|--------|--------|---------------------------------------|---------|--------|--------|--|----------|----------|--------|----------------------|--|-------|------|--|--|--|------|--|--|--|
| Nº   | Designación  | Importe                                 |               |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
|  |  | Parcial (Euros)                         | Total (Euros) |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| 4.2.4  | <p>Ud Luminaria de emergencia BLOCK N30 de Daisalux o equivalente instalada en la superficie de la pared o anclada mediante grapa a perfilera de falso techo, tipo LED, flujo luminoso 180 lúmenes. Formato Block, Funcionamiento No permanente LED, Autonomía (h): 1, Lámpara en emergencia: MHBLED, Piloto testigo de carga: LED, Grado de protección: IP43 IK04, Aislamiento eléctrico: Clase II, Dispositivo verificación: No, Conexión telemando: Si, Tipo batería: NiCd totalmente instalada y comprobada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª electricidad</td> <td>0,243 h</td> <td>20,130</td> <td>4,89</td> </tr> <tr> <td>Especialista electricidad</td> <td>0,243 h</td> <td>17,100</td> <td>4,16</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Luminaria de emergencia BLOCK N30 de Dais...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>62,500</td> <td>62,50</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>1,43</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,19</td> </tr> </table>   | Oficial 1ª electricidad                 | 0,243 h       | 20,130 | 4,89   | Especialista electricidad             | 0,243 h | 17,100 | 4,16   | Luminaria de emergencia BLOCK N30 de Dais... | 1,000 Ud | 62,500   | 62,50  | 3% Costes indirectos |  |       | 1,43 |  |  |  | 2,19 |  |  |  |
| Oficial 1ª electricidad                      | 0,243 h  | 20,130                                  | 4,89          |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Especialista electricidad                    | 0,243 h  | 17,100                                  | 4,16          |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Luminaria de emergencia BLOCK N30 de Dais... | 1,000 Ud   | 62,500                                  | 62,50         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| 3% Costes indirectos                         |  |   | 1,43          |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
|  |  |   | 2,19          |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| 4.2.5  | <p>ud Suministro e instalación de Terminal de control DALI Master con pantalla táctil color de 7" con conectividad DALI, o modelo equivalente, TCP/IP, WiFi, Bluetooth, RS485, USB. Permite un control total y sencillo mediante su pantalla táctil de toda la instalación DALI conectada. Formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de gestión de la iluminación circuitos DALI</li> <li>- Dispositivo de puesta en servicio, control y mando</li> <li>- Pantalla táctil a color 7" - 1920 x 1200px - 16:9 - Pantalla IPS</li> <li>- Retroiluminación de pared con LED RGB</li> <li>- Regulación y conmutación manual</li> <li>- Activación de escenas manual o temporizada</li> <li>- Programación de secuencias en función del día de la semana (calendario)</li> <li>- Rotulación de las escenas, grupos, secuencias y horarios</li> <li>- Actualización de software a través de Ethernet</li> </ul> <p>Totalmente conectada a la instalación, comprobada y funcionando.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td>1,929 h</td> <td>20,130</td> <td>38,83</td> </tr> <tr> <td>Ayudante electricista.</td> <td>1,929 h</td> <td>17,100</td> <td>32,99</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Terminal de control DaLI Master</td> <td>1,000 ud</td> <td>995,000</td> <td>995,00</td> </tr> </table> <p>3% Costes indirectos</p>  | Oficial 1ª electricista.                | 1,929 h       | 20,130 | 38,83  | Ayudante electricista.                | 1,929 h | 17,100 | 32,99  | Terminal de control DaLI Master              | 1,000 ud | 995,000  | 995,00 |                      |  | 75,17 |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Oficial 1ª electricista.                     | 1,929 h  | 20,130                                  | 38,83         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Ayudante electricista.                       | 1,929 h  | 17,100                                  | 32,99         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Terminal de control DaLI Master              | 1,000 ud   | 995,000                                 | 995,00        |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| 4.3.1  | <p><b>4.3 Climatización y Ventilación</b></p> <p>Ud Unidad exterior de aire acondicionado SMMS-e, de baja carga de refrigerante, sistema VRF bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo MMY-SAP0806HT8P-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), EER 4,04, EER al 50% de la carga 6,4, SEER 6,32, consumo eléctrico nominal en refrigeración 5,54 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -10 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 25 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP 4,42, COP al 50% de la carga 6,31, SCOP 3,79, consumo eléctrico nominal en calefacción 5,66 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo húmedo del aire exterior en calefacción desde -25 hasta 15,5°C, de 1830x990x780 mm, 227 kg, potencia sonora en refrigeración 74 dBA, presión sonora en refrigeración 55 dBA, potencia sonora en calefacción 74 dBA, presión sonora en calefacción 55 dBA, caudal de aire 9700 m³/h, compresores tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, con capacidad de conexión de hasta 18 unidades interiores. El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. 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.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª instalador de climatización.</td> <td>9,600 h</td> <td>21,440</td> <td>205,82</td> </tr> <tr> <td>Ayudante instalador de climatización.</td> <td>9,600 h</td> <td>18,410</td> <td>176,74</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> | Oficial 1ª instalador de climatización. | 9,600 h       | 21,440 | 205,82 | Ayudante instalador de climatización. | 9,600 h | 18,410 | 176,74 |  |          | 1.098,82 |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Oficial 1ª instalador de climatización.      | 9,600 h  | 21,440                                  | 205,82        |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Ayudante instalador de climatización.        | 9,600 h  | 18,410                                  | 176,74        |        |        |                                       |         |        |        |  |          |          |        |                      |  |       |      |  |  |  |      |  |  |  |

| Cuadro de precios nº 2 |   |                 |               |  |          |
|------------------------|---|-----------------|---------------|--|----------|
| Nº                     | Designación   | Importe         |               |  |          |
|                        |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |  |          |
|                        | Unidad exterior de aire acondicionado SMM... 1,000 Ud 6.160,000   | 6.160,00        |               |  |          |
|                        | Kit de distribución de línea frigorífica,... 1,000 Ud 319,000   | 319,00          |               |  |          |
|                        | (Resto obra)  | 137,23          |               |  |          |
|                        | 3% Costes indirectos  | 209,96          |               |  |          |
| 4.3.2                  | ud Suministro e instalación de bancada metálica antivibración, para apoyo de maquinaria, de 80x40x16 cm, de acero UNE-EN 10025 S275J0, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, apoyada sobre 4 amortiguadores metálicos de muelle, de 195x82x127 mm, de 40 kg de carga mínima y 100 kg de carga máxima. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluso colocación en bancada de unidad exterior situado en la cubierta.  |                 |               |  | 7.208,75 |
|                        | (Medios auxiliares)   |                 |               |  |          |
|                        | Bancada de acero lamiado 6,000 130,000  | 780,00          |               |  |          |
|                        | 3% Costes indirectos  | 23,40           |               |  |          |
| 4.3.3                  | Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0091MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,025 kW, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, potencia sonora a velocidad baja 44 dBA, caudal de aire a velocidad alta 570 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. |                 |               |  | 803,40   |
|                        | (Mano de obra)  |                 |               |  |          |
|                        | Oficial 1ª instalador de climatización. 0,965 h 21,440  | 20,69           |               |  |          |
|                        | Ayudante instalador de climatización. 0,965 h 18,410  | 17,77           |               |  |          |
|                        | (Materiales)  |                 |               |  |          |
|                        | Unidad interior de aire acondicionado, de... 1,000 Ud 1.360,000   | 1.360,00        |               |  |          |
|                        | (Resto obra)  | 27,97           |               |  |          |
|                        | 3% Costes indirectos  | 42,79           |               |  |          |
|                        |   |                 |               |  | 1.469,22 |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº    | Designación   | Importe            |                  |
|-------|---|--------------------|------------------|
|       |   | Parcial<br>(Euros) | Total<br>(Euros) |
| 4.3.4 | <p>Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0121MH-E "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,027 kW, presión sonora a velocidad baja 30 dBA, potencia sonora a velocidad baja 45 dBA, caudal de aire a velocidad alta 594 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de climatización. 0,965 h 21,440 20,69</p> <p>Ayudante instalador de climatización. 0,965 h 18,410 17,77</p> <p>(Materiales)</p> <p>Unidad interior de aire acondicionado, de... 1,000 Ud 1.360,000 1.360,00</p> <p>3% Costes indirectos 41,95</p> |                    |                  |
| 4.3.5 | <p>Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0151MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de climatización. 0,965 h 21,440 20,69</p> <p>Ayudante instalador de climatización. 0,965 h 18,410 17,77</p> <p>(Materiales)</p> <p>Unidad interior de aire acondicionado, de... 1,000 Ud 1.470,000 1.470,00</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 30,17 46,16</p>   |                    | 1.440,41         |
|       |   |                    | 1.584,79         |



| Cuadro de precios nº 2                       |  |   |               |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
|--|--|---|---------------|--------|--------|---------------------------------------|---------|--------|--------|--|----------|---------|--------|--|----------|---------|--------|--|--|--|-------|----------------------|--|--|-------|--|--------|
| Nº   | Designación  | Importe                                 |               |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
|  |  | Parcial (Euros)                         | Total (Euros) |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| 4.3.6  | <p>Ud Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMKUP0181HPE "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima: 1,2/6,3 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 1,44 kW, EER 3,47, SEER 5,82 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima: 0,9/7,3 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 1,5 kW, COP 3,73, SCOP 4,01 (clase energética A+), formado por una unidad interior de pared MMKUP0181HPE, caudal de aire a velocidad alta/baja: 960/680 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja: 42/39/35 dBA, potencia sonora a velocidad alta/media/baja: 57/54/50 dBA, dimensiones 250x1050x250 mm, peso 14 kg, con mando a distancia inalámbrico.</p> <p>Incluye: 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. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª instalador de climatización.</td> <td>2,000 h</td> <td>21,440</td> <td>42,88</td> </tr> <tr> <td>Ayudante instalador de climatización.</td> <td>2,000 h</td> <td>18,410</td> <td>36,82</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Equipo de aire acondicionado, sistema air...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>794,000</td> <td>794,00</td> </tr> <tr> <td>Kit de soportes de pared, formado por jue...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>18,900</td> <td>18,90</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>17,85</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>27,31</td> </tr> </table> | Oficial 1ª instalador de climatización. | 2,000 h       | 21,440 | 42,88  | Ayudante instalador de climatización. | 2,000 h | 18,410 | 36,82  | Equipo de aire acondicionado, sistema air... | 1,000 Ud | 794,000 | 794,00 | Kit de soportes de pared, formado por jue... | 1,000 Ud | 18,900  | 18,90  |  |  |  | 17,85 | 3% Costes indirectos |  |  | 27,31 |  |        |
| Oficial 1ª instalador de climatización.      | 2,000 h  | 21,440                                  | 42,88         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| Ayudante instalador de climatización.        | 2,000 h  | 18,410                                  | 36,82         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| Equipo de aire acondicionado, sistema air... | 1,000 Ud   | 794,000                                 | 794,00        |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| Kit de soportes de pared, formado por jue... | 1,000 Ud   | 18,900                                  | 18,90         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
|  |  |   | 17,85         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| 3% Costes indirectos                         |  |   | 27,31         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| 4.3.7  | <p>Ud Unidad exterior, marca TOSHIBA, modelo RAVGP561ATWE, con compresor DC Twin Rotary, capacidad nominal refrigeración/calefacción 5,0 kW/5,6 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 550 x 550 x 290 mm</p> <p>Peso: 29 kg. Caudal de aire: 1.800 m³/h - 500 l/s. Presión sonora (Ref./Cal.): 46/47 dB(A). Potencia sonora (Ref./Cal.): 61/62 dB(A). Diferencia de altura entre unidad exterior e interior (ext. superior/inferior): 10/10 m</p> <p>Longitud de tubería (nominal &lt;min-máx&gt;): 7,5 &lt;2 - 20&gt; m. Refrigerante: R-32 &lt;0,63 kg + 20 g/m (a partir de 15 m). Tuberías: 3/8" - 1/4". Rango de funcionamiento (Ref./Cal.): -15 ~ 46 / -15 ~ 24.</p> <p>Alimentación: 220/240-1-50 - 220-1-60 (V-ph-Hz). Completamente instalada, conectada a unidad interior y en funcionamiento.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª instalador de climatización.</td> <td>9,600 h</td> <td>21,440</td> <td>205,82</td> </tr> <tr> <td>Ayudante instalador de climatización.</td> <td>9,600 h</td> <td>18,410</td> <td>176,74</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Unidad exterior, marca TOSHIBA, modelo R...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>935,000</td> <td>935,00</td> </tr> <tr> <td>Kit de distribución de línea frigorífica,...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>319,000</td> <td>319,00</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>32,73</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>50,08</td> </tr> </table>  | Oficial 1ª instalador de climatización. | 9,600 h       | 21,440 | 205,82 | Ayudante instalador de climatización. | 9,600 h | 18,410 | 176,74 | Unidad exterior, marca TOSHIBA, modelo R...  | 1,000 Ud | 935,000 | 935,00 | Kit de distribución de línea frigorífica,... | 1,000 Ud | 319,000 | 319,00 |  |  |  | 32,73 | 3% Costes indirectos |  |  | 50,08 |  | 937,76 |
| Oficial 1ª instalador de climatización.      | 9,600 h  | 21,440                                  | 205,82        |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| Ayudante instalador de climatización.        | 9,600 h  | 18,410                                  | 176,74        |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| Unidad exterior, marca TOSHIBA, modelo R...  | 1,000 Ud   | 935,000                                 | 935,00        |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| Kit de distribución de línea frigorífica,... | 1,000 Ud   | 319,000                                 | 319,00        |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
|  |  |   | 32,73         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
| 3% Costes indirectos                         |  |   | 50,08         |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |
|  |  |   | 1.719,37      |        |        |                                       |         |        |        |  |          |         |        |  |          |         |        |  |  |  |       |                      |  |  |       |  |        |

| Cuadro de precios nº 2                       |  |   |               |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
|--|--|---|---------------|--------|-------|---------------------------------------|---------|--------|-------|--|----------|---------|--------|----------------------|--|--|-------|--|--|--|-------|--|--|--------|
| Nº   | Designación  | Importe                                 |               |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
|  |  | Parcial (Euros)                         | Total (Euros) |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
| 4.3.8  | <p>Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo RAVHM561MUTE "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 5,0 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RAVHM561MUTE. Incluso placa para conexión de sistemas 1x1 DI/SDI. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª instalador de climatización.</td> <td>0,965 h</td> <td>21,440</td> <td>20,69</td> </tr> <tr> <td>Ayudante instalador de climatización.</td> <td>0,965 h</td> <td>18,410</td> <td>17,77</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Unidad interior de aire acondicionado, de...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>890,000</td> <td>890,00</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>28,03</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>28,69</td> </tr> </table> | Oficial 1ª instalador de climatización. | 0,965 h       | 21,440 | 20,69 | Ayudante instalador de climatización. | 0,965 h | 18,410 | 17,77 | Unidad interior de aire acondicionado, de... | 1,000 Ud | 890,000 | 890,00 | 3% Costes indirectos |  |  | 28,03 |  |  |  | 28,69 |  |  |        |
| Oficial 1ª instalador de climatización.      | 0,965 h  | 21,440                                  | 20,69         |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
| Ayudante instalador de climatización.        | 0,965 h  | 18,410                                  | 17,77         |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
| Unidad interior de aire acondicionado, de... | 1,000 Ud   | 890,000                                 | 890,00        |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
| 3% Costes indirectos                         |  |   | 28,03         |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
|  |  |   | 28,69         |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
| 4.3.9  | <p>Ud Control individual por cable TCBS640UE marca TOSHIBA o equivalente para ajustar todos los parámetros de funcionamiento con programación semanal.<br/>Pantalla LCD multilinguaje retroiluminada.<br/>Tamaño 120x120x120 mm<br/>Menu en castellano<br/>Control de arranque y parada.<br/>Modo de funcionamiento en refrigeración, calefacción, sólo ventilación.<br/>Velocidad del ventilador alta, media y baja.<br/>Ajuste de temperatura.<br/>Oscilación de lamas.<br/>Indicador de limpieza de filtro.<br/>Función de autodiagnóstico.<br/>Control de grupo de hasta 16 unidades interiores.<br/>Programación semanal<br/>Direccionamiento automático de las unidades interiores.<br/>Sensor TA disponible en el mando</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª calefactor.</td> <td>3,859 h</td> <td>24,080</td> <td>92,92</td> </tr> <tr> <td>Ayudante electricista.</td> <td>3,859 h</td> <td>17,100</td> <td>65,99</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Control individual por cable TCBS640UE m...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>185,000</td> <td>185,00</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>10,39</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10,63</td> </tr> </table>  | Oficial 1ª calefactor.                  | 3,859 h       | 24,080 | 92,92 | Ayudante electricista.                | 3,859 h | 17,100 | 65,99 | Control individual por cable TCBS640UE m...  | 1,000 Ud | 185,000 | 185,00 | 3% Costes indirectos |  |  | 10,39 |  |  |  | 10,63 |  |  | 985,18 |
| Oficial 1ª calefactor.                       | 3,859 h  | 24,080                                  | 92,92         |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
| Ayudante electricista.                       | 3,859 h  | 17,100                                  | 65,99         |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
| Control individual por cable TCBS640UE m...  | 1,000 Ud   | 185,000                                 | 185,00        |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
| 3% Costes indirectos                         |  |   | 10,39         |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
|  |  |   | 10,63         |        |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |
|  |  |   |               | 364,93 |       |                                       |         |        |       |  |          |         |        |                      |  |  |       |  |  |  |       |  |  |        |

| Cuadro de precios nº 2                       |   |                 |               |        |          |
|--|---|-----------------|---------------|--------|----------|
| Nº   | Designación   | Importe         |               |        |          |
|  |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |        |          |
| 4.3.10                                       | Ud Control remoto central, para control de hasta 64 unidades interiores de aire acondicionado conectadas a una red TCC-Link, de forma individual y global, modelo TCB-SC640U-E "TOSHIBA" o equivalente, con pantalla retroiluminada, selección del modo de funcionamiento, control de la velocidad del ventilador y control de las lamas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación y fijación de los accesorios. 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)  |                 |               |        |          |
|  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 0,964 h         | 21,440        | 20,67  |          |
|  | Ayudante instalador de climatización.   | 0,964 h         | 18,410        | 17,75  |          |
|  | (Materiales)  |                 |               |        |          |
| Control remoto central, para control de h... | 1,000 Ud  | 925,000         | 925,00        |        |          |
| (Resto obra)                                 |   |                 |               | 19,27  |          |
| 3% Costes indirectos                         |   |                 |               | 29,48  |          |
| 4.3.11                                       | Ud Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY105E.  |                 |               |        | 1.012,17 |
|  | (Mano de obra)  |                 |               |        |          |
|  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 1,929 h         | 21,440        | 41,36  |          |
|  | Ayudante instalador de climatización.   | 1,929 h         | 18,410        | 35,51  |          |
|  | (Materiales)  |                 |               |        |          |
| Colector de derivación marca TOSHIBA o eq... | 1,000 Ud  | 130,000         | 130,00        |        |          |
| (Resto obra)                                 |   |                 |               | 6,25   |          |
| 3% Costes indirectos                         |   |                 |               | 6,39   |          |
| 4.3.12                                       | Ud Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY55E.   |                 |               |        | 219,51   |
|  | (Mano de obra)  |                 |               |        |          |
|  | Oficial 1ª instalador de climatización.   | 0,965 h         | 21,440        | 20,69  |          |
|  | Ayudante instalador de climatización.   | 0,965 h         | 18,410        | 17,77  |          |
|  | (Materiales)  |                 |               |        |          |
| Colector de derivación marca TOSHIBA o eq... | 1,000 Ud  | 105,000         | 105,00        |        |          |
| (Resto obra)                                 |   |                 |               | 3,59   |          |
| 3% Costes indirectos                         |   |                 |               | 4,41   |          |
| 4.3.13                                       | Ud Adecuación de extracción existente para baño. Incluso accesorios para embocadura, rejillas, y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación de accesorios. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.   |                 |               |        | 151,46   |
|  | (Mano de obra)  |                 |               |        |          |
|  | Oficial 1ª electricista.  | 0,193 h         | 20,130        | 3,89   |          |
|  | Ayudante electricista.  | 0,193 h         | 17,100        | 3,30   |          |
|  | (Materiales)  |                 |               |        |          |
| Ventilador centrífugo, de dos velocidades... | 1,000 Ud  | 138,900         | 138,90        |        |          |
| (Resto obra)                                 |   |                 |               | 2,92   |          |
| 3% Costes indirectos                         |   |                 |               | 4,47   |          |
|  |   |                 |               | 153,48 |          |

| Cuadro de precios nº 2 |   |  |               |        |       |
|------------------------|---|--|---------------|--------|-------|
| Nº                     | Designación   | Importe                                      |               |        |       |
|                        |   | Parcial (Euros)                              | Total (Euros) |        |       |
| 4.3.14                 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor. |  |               |        |       |
|                        | (Mano de obra)  |  |               |        |       |
|                        |   | Oficial 1ª instalador de climatización.      | 0,252 h       | 21,440 | 5,40  |
|                        |   | Ayudante instalador de climatización.        | 0,252 h       | 18,410 | 4,64  |
|                        | (Materiales)  |  |               |        |       |
|                        |   | Línea frigorífica doble realizada con tub... | 1,000 m       | 15,500 | 15,50 |
|                        | (Resto obra)  |  |               |        | 0,51  |
| 3% Costes indirectos   |   |  |               | 0,78   |       |
|                        |   |  |               | 26,83  |       |
| 4.3.15                 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor. |  |               |        |       |
|                        | (Mano de obra)  |  |               |        |       |
|                        |   | Oficial 1ª instalador de climatización.      | 0,201 h       | 21,440 | 4,31  |
|                        |   | Ayudante instalador de climatización.        | 0,201 h       | 18,410 | 3,70  |
|                        | (Materiales)  |  |               |        |       |
|                        |   | Línea frigorífica doble realizada con tub... | 1,000 m       | 8,000  | 8,00  |
|                        | (Resto obra)  |  |               |        | 0,32  |
| 3% Costes indirectos   |   |  |               | 0,49   |       |
|                        |   |  |               | 16,82  |       |
| 4.3.16                 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor. |  |               |        |       |
|                        | (Mano de obra)  |  |               |        |       |
|                        |   | Oficial 1ª instalador de climatización.      | 0,201 h       | 21,440 | 4,31  |
|                        |   | Ayudante instalador de climatización.        | 0,201 h       | 18,410 | 3,70  |
|                        | (Materiales)  |  |               |        |       |
|                        |   | Línea frigorífica con tubería doble aisla... | 1,000 m       | 32,960 | 32,96 |
|                        | (Resto obra)  |  |               |        | 0,82  |
| 3% Costes indirectos   |   |  |               | 1,25   |       |
|                        |   |  |               | 43,04  |       |
| 4.3.17                 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.  |  |               |        |       |
|                        | (Mano de obra)  |  |               |        |       |
|                        |   | Oficial 1ª instalador de climatización.      | 0,252 h       | 21,440 | 5,40  |
|                        |   | Ayudante instalador de climatización.        | 0,252 h       | 18,410 | 4,64  |
|                        | (Materiales)  |  |               |        |       |
|                        |   | Línea frigorífica doble realizada con tub... | 1,000 m       | 10,500 | 10,50 |
|                        | (Resto obra)  |  |               |        | 0,41  |
| 3% Costes indirectos   |   |  |               | 0,63   |       |
|                        |   |  |               | 21,58  |       |

| Cuadro de precios nº 2 |  |                 |               |        |  |
|------------------------|--|-----------------|---------------|--------|--|
| Nº                     | Designación  | Importe         |               |        |  |
|                        |  | Parcial (Euros) | Total (Euros) |        |  |
| 4.3.18                 | m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.  |                 |               |        |  |
|                        | (Mano de obra)   |                 |               |        |  |
|                        | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 0,201 h         | 21,440        | 4,31   |  |
|                        | Ayudante instalador de climatización.  | 0,201 h         | 18,410        | 3,70   |  |
|                        | (Materiales)   |                 |               |        |  |
|                        | Línea frigorífica doble realizada con tub...   | 1,000 m         | 6,800         | 6,80   |  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,30   |  |
| 3% Costes indirectos   |  |                 | 0,45          |        |  |
|                        |  |                 |               | 15,56  |  |
| 4.3.19                 | kg Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.  |                 |               |        |  |
|                        | (Mano de obra)   |                 |               |        |  |
|                        | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 0,102 h         | 21,440        | 2,19   |  |
|                        | Ayudante instalador de climatización.  | 0,102 h         | 18,410        | 1,88   |  |
|                        | (Materiales)   |                 |               |        |  |
|                        | Gas refrigerante R-410A, suministrado en ...   | 1,000 kg        | 15,300        | 15,30  |  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,39   |  |
| 3% Costes indirectos   |  |                 | 0,59          |        |  |
|                        |  |                 |               | 20,35  |  |
| 4.3.20                 | m Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared o por techo, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.   |                 |               |        |  |
|                        | (Mano de obra)   |                 |               |        |  |
|                        | Oficial 1ª fontanero.  | 0,062 h         | 20,130        | 1,25   |  |
|                        | Ayudante fontanero.  | 0,031 h         | 17,100        | 0,53   |  |
|                        | (Materiales)   |                 |               |        |  |
|                        | Tubo de PVC rígido 32 mm   | 1,000 m         | 1,760         | 1,76   |  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,11   |  |
| 3% Costes indirectos   |  |                 | 0,11          |        |  |
|                        |  |                 |               | 3,76   |  |
| 4.3.21                 | Ud Estación elevadora para evacuación de condensados, con depósito de 2,65 l, alimentación monofásica a 230 V, consumo de la bomba 75 W, nivel sonoro 47 dBA, protección IP20, cable de alimentación de 1,7 m con enchufe, cable para conexión de alarma de 1,7 m, manguera flexible de descarga de 5 m, adaptador de entrada de 19, 32 y 40 mm de diámetro y tornillos para colocación en pared. Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba. Conexionado. 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. |                 |               |        |  |
|                        | (Mano de obra)   |                 |               |        |  |
|                        | Oficial 1ª instalador de climatización.  | 0,100 h         | 21,440        | 2,14   |  |
|                        | Ayudante instalador de climatización.  | 0,100 h         | 18,410        | 1,84   |  |
|                        | (Materiales)   |                 |               |        |  |
|                        | Estación elevadora para evacuación de con...   | 1,000 Ud        | 106,280       | 106,28 |  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 2,21   |  |
| 3% Costes indirectos   |  |                 | 3,37          |        |  |
|                        |  |                 |               | 115,84 |  |

| Cuadro de precios nº 2 |  |                 |               |          |
|------------------------|--|-----------------|---------------|----------|
| Nº                     | Designación  | Importe         |               |          |
|                        |  | Parcial (Euros) | Total (Euros) |          |
| 4.3.22                 | <p>Ud Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC05SMAH1 "TOSHIBA" o equivalente, de dimensiones 331x1275x612 mm, peso 65 kg, caudal de aire nominal 500 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x170 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 150 Pa, potencia sonora 74 dBA, eficiencia térmica 85,05%, diámetro de los conductos 200 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³. Instalación en techo.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de climatización. 0,965 h 21,440 20,69</p> <p>Ayudante instalador de climatización. 0,965 h 18,410 17,77</p> <p>(Materiales)</p> <p>Recuperador de calor aire-aire, modelo VN... 1,000 Ud 1.750,000 1.750,00</p> <p>(Resto obra) 44,71</p> <p>3% Costes indirectos 55,00</p> |                 |               |          |
| 4.3.23                 | <p>Ud Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMARR19 "TOSHIBA", para montaje horizontal, de dimensiones 535x1050x1050 mm, peso 75 kg, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima: 1900/1400/1100 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x555 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática a velocidad máxima/media/mínima: 440/420/400 Pa, presión sonora a 1 m/en el retorno/en la impulsión: 62/62/64 dBA, eficiencia térmica 50,5%, diámetro de los conductos 355 mm, con módulo de control para el encendido y apagado desde un sistema VRF, modelo TCB-PCIN4E.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de climatización. 0,965 h 21,440 20,69</p> <p>Ayudante instalador de climatización. 0,965 h 18,410 17,77</p> <p>(Materiales)</p> <p>Recuperador de calor aire-aire, modelo VN... 1,000 Ud 2.300,000 2.300,00</p> <p>(Resto obra) 58,46</p> <p>3% Costes indirectos 71,91</p>                                  |                 |               | 1.888,17 |
| 4.3.24                 | <p>m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 a 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor; incluso piezas especiales de unión, anclajes a techo, y codos, completamente montado y funcionando, para el sistema de ventilación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador de conductos de chapa... 0,064 h 24,080 1,54</p> <p>Ayudante montador de conductos de chapa m... 0,064 h 20,680 1,32</p> <p>(Materiales)</p> <p>Conducto circular de pared simple helicoi... 1,050 m 9,800 10,29</p> <p>Brida de 300 mm de diámetro y soporte de ... 0,150 Ud 5,900 0,89</p> <p>(Resto obra) 0,28</p> <p>3% Costes indirectos 0,43</p>   |                 |               | 2.468,83 |
| 4.3.25                 | <p>Ud Rejilla de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, de 450x150 mm, con lamas horizontales fijas en forma de V, montada en pared.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de climatización. 0,167 h 21,440 3,58</p> <p>Ayudante instalador de climatización. 0,167 h 18,410 3,07</p> <p>(Materiales)</p> <p>Rejilla de aluminio extruido, anodizado c... 1,000 Ud 39,840 39,84</p> <p>(Resto obra) 0,93</p> <p>3% Costes indirectos 1,42</p>   |                 |               | 14,75    |
|                        |  |                 |               | 48,84    |

| Cuadro de precios nº 2 |   |                 |               |  |
|------------------------|---|-----------------|---------------|--|
| Nº                     | Designación   | Importe         |               |  |
|                        |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |  |
| 4.3.26                 | UD Realización de documentación para la legalización de la instalación en el Servicio Territorial de Industrial. Dicha documentación dispondrá de Proyecto Técnico y Certificados según GVA (a realizar por la contrata), tasas de industria y certificado de Organismo de Control autorizado. El contratista deberá la inscripción en el Servicio Territorial de Industria para poder dar por finalizada la instalación.<br><br>(Medios auxiliares)<br>Tramites y legalizaciones Climatización 1,000 UD 2.815,534<br>3% Costes indirectos  | 2.815,53        | 84,47         |  |
| 4.4.1                  | <b>4.4 Electricidad, Voz y Datos</b><br>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:<br><br>ENLACE DE SUBCUADRO ELÉCTRICO<br><br>- 75 m de Manguera eléctrica 5x6 mm2<br>- 2 ud de Interruptor diferencia 4P; 40A; 30mA AC -<br>- 2 ud de Interruptor magnetotérmico - 4P - 32A - Curva C - 6kA<br>- 1 m Canal blanco 60x150<br>- 1 Cuadro eléctrico Pragma 3 filas de 24 módulos<br>- 1 Puerta opaca cuadro eléctrico Pragma 3 filas de 24 módulos<br>- 9 Interruptor diferencia 2P; 40A; 30mA AC<br>- 9 Interruptor magnetotérmico - 2P - 16A - Curva C - 6kA<br><br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª instalador de telecomunicacion... 47,651 H 20,130<br>(Materiales)<br>Mat necesario para instalación de telecom... 1,000 ud 1.300,000<br>3% Costes indirectos   | 959,21          | 2.900,00      |  |
| 4.4.2                  | Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:<br><br>Fibra óptica y cobre<br><br>- 2 Bandeja extraíble 24 F.O<br>- 2 Cassette 48F<br>- 2 Panel guiacables 19" 1U 5 anillas<br>- 75 m Cable 24f 9/125 OS2 G.657A B2ca Int. FRLSZH<br>- 4 Adaptador SM LC/PC Quad<br>- 16 Pigtail LC Monomodo de 2 metros, incluya fusión i certificación<br>- 16 Termoretractiles<br>- 4 Latiguillo Bifibra Monomodo LC-LC 9/125 de 2 metros<br>- 2 Panel Commscope vacío 24 ports<br>- 8 Módulo Commscope UTP Cat.6a<br>- 8 Latiguillo Commscope 1 metro UTP Cat.6a<br>- 300 Cable Commscope DCA UTP Cat.6a<br>- 2 Canal blanco 60x150<br>- 1 Armario Rack 32U 800x800 Puerta frontal de vidrio, trasera de Rejilla, 2 bandejas fijas, Ruedas con freno, ventiladores de techo, 1 regleta de 8 schuckos con interruptor, tornillería, juego de llaves y guiacables verticales.<br>- 20 Latiguillo UTP 2 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT<br><br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª instalador de telecomunicacion... 48,029 H 20,130<br>(Materiales)<br>Mat necesario para instalación de telecom... 1,000 ud 1.500,000<br>3% Costes indirectos | 966,82          | 2.326,99      |  |
|                        |   |                 | 2.540,82      |  |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº    | Designación   | Importe         |               |
|-------|---|-----------------|---------------|
|       |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |
| 4.4.3 | Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de:<br><br>Canalizaciones y cajas<br>- 21 m Canal blanco 40x60<br>- 21 m Tabique separador 40<br>- 3 Caja de superficie Simón 500 2 módulos blanca<br>- 3 Caja de superficie Simón 500 3 módulos blanca<br><br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª instalador de telecomunicacion... 32,752 H 20,130 659,30<br>(Materiales)<br>Mat necesario para instalación de telecom... 1,000 ud 1.640,000 1.640,00<br>3% Costes indirectos 68,98  |                 |               |
| 4.4.4 | Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de:<br><br>Instalación eléctrica<br>- 10 m Tubo corrugado libre de halógenos M40<br>- 77 m Tubo corrugado libre de halógenos M25<br>- 197 m Manguera eléctrica 3x2,5 mm2<br>- 15 Base Simón 500 doble schuko roja con LED<br><br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª instalador de telecomunicacion... 29,785 H 20,130 599,57<br>(Materiales)<br>Mat necesario para instalación de telecom... 1,000 ud 1.100,000 1.100,00<br>3% Costes indirectos 50,99  |                 | 2.368,28      |
| 4.4.5 | Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de:<br><br>Instalación de Red<br>- 10 m Tubo corrugado libre de halógenos M40<br>- 77 m Tubo corrugado libre de halógenos M25<br>- 476 m Cable UTP Cat.6 LSZH Dca AMP NETCONNECT<br>- 12 Placa Simón 500 para 1 RJ45 universal<br>- 4 Placa Simón 500 para 2 RJ45 universal<br>- 20 Módulo H RJ45 UTP Cat.6 SL negro AMP NETCONNECT<br>- 20 Certificación cableado según normativa ISO 11801 clase E y etiquetado.<br><br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª instalador de telecomunicacion... 22,559 H 20,130 454,11<br>(Materiales)<br>Mat necesario para instalación de telecom... 1,000 ud 1.690,340 1.690,34<br>3% Costes indirectos 64,33 |                 | 1.750,56      |
|       |   |                 | 2.208,78      |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .



| Cuadro de precios nº 2 |   |                 |               |           |
|------------------------|---|-----------------|---------------|-----------|
| Nº                     | Designación   | Importe         |               |           |
|                        |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |           |
| 4.4.6                  | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de:</p> <p>Cables para mesas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 11 Latiguillo UTP 3 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT</li> <li>- 5 Latiguillo UTP 5 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT</li> <li>- 4 Latiguillo UTP 10 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT</li> <li>- 3 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 3 m</li> <li>- 5 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 5 m</li> <li>- 4 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 10 m</li> </ul> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de telecomunicacion... 7,297 H 20,130 146,89</p> <p>(Materiales)</p> <p>Mat necesario para instalación de telecom... 1,000 ud 517,970 517,97</p> <p>3% Costes indirectos 19,95</p>  |                 |               |           |
| 4.4.7                  | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de:</p> <p>Reubicación 3 puntos wifi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Caja PLEXO 155X110X80</li> <li>- 1 Caja de superficie Simón K45</li> <li>- 1 Marco Simón K45 para 1 mecanismo 45x45</li> <li>- 1 Placa Simón K45 inclinada para 1 módulo MD</li> <li>- 1 Módulo MD para 1 conector Netconnect</li> <li>- 1 Módulo H RJ45 UTP Cat.6 SL negro AMP NETCONNECT</li> <li>- 1 Certificación cableado según normativa ISO 11801 clase E y etiquetado</li> </ul> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de telecomunicacion... 1,500 H 20,130 30,20</p> <p>(Materiales)</p> <p>Mat necesario para instalación de telecom... 1,000 ud 90,000 90,00</p> <p>3% Costes indirectos 3,61</p>   |                 |               | 684,81    |
| 4.4.8                  | <p>Ud Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de:</p> <p>electrónica de red</p> <p>Switch Cisco Meraki MS120-24P + Licencia de gestión CLOUD 3 AÑOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Meraki MS120-24P 1G L2 Cld -Mngd 24x GigE 370W PoE Switch</li> <li>- 1 Meraki AC Power Cord for MX and MS (EU Plug)</li> <li>- 1 Meraki MS120-24P Enterprise License and Support, 3 Year</li> <li>- 2 Meraki 1000Base LX10 Single-Mode</li> </ul> <p>Switch Aruba 6100, 48 Ports 10/100/1000 PoE+, 4 slots SFP+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Aruba 6100 48G CL4 4SFP+ Switch</li> <li>- Power Cord - Europe localization</li> </ul> <p>Instalación Configuración y Puesta en marcha en horario laboral del equipo propuesto incluso el pago de las tasas.</p> <p>Servicio de mantenimiento anual M8x5xNBD de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meraki MS120-24P 1G L2 Cld -Mngd 24x GigE 370W PoE Switch</li> <li>- Aruba 6100 48G CL4 4SFP+ Switch</li> </ul> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de telecomunicacion... 112,277 H 20,130 2.260,14</p> <p>(Materiales)</p> <p>Mat necesario para instalación de telecom... 1,000 ud 7.992,940 7.992,94</p> <p>3% Costes indirectos 307,59</p> |                 |               | 123,81    |
|                        |   |                 |               | 10.560,67 |

| Cuadro de precios nº 2 |  |                 |               |          |
|------------------------|--|-----------------|---------------|----------|
| Nº                     | Designación  | Importe         |               |          |
|                        |  | Parcial (Euros) | Total (Euros) |          |
| 4.4.9                  | Ud Hardware para Control de acceso biométrico de DIGITEK o equivalente, comprendiendo:<br>- Control de Acceso con lector biométrico capacitivo de identificación o verificación y lector de proximidad Mifare Desfire® para lectura del número de serie de la tarjeta. Incluye unidad de control y lector para 1 puerta.<br>- Abrepuertas eléctrico Resistente al fuego N.C. Formato Simétrico. Medidas abrepuertas: 84,2 x 22 x 29,5 mm. Resistencia: 7500 N. Resistencia al fuego: 60 minutos a 1.200 °C. Incluso frontal acabado acero inoxidable con medidas 250 x 25 x 3 mm., sólo para pestillo.<br>- Alimentador de + 12Vdc, 40W; 3.34A. Incluso cable IEC.<br>- Tarjeta Mifare de 13.56 khz tamaño ISO. Color blanco (de PVC).Permite Lectura y escritura.Tamaño de la memoria interna: 1 Kb.<br>- Lector biométrico de sobremesa para la captura de huellas y posterior envío a todos los terminales. Conexión a PC mediante USB.<br>- Instalación del material en puerta RF.Instalación del lector en oficinas centrales IT o RRHH.<br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª instalador de telecomunicacion... 16,000 H 20,130 322,08<br>(Materiales)<br>Mat necesario para instalación de hardwar... 1,000 ud 2.430,000 2.430,00<br>3% Costes indirectos 82,56 |                 |               |          |
| 4.4.10                 | ud Certificación enlaces fibra óptica y certificaciones de comprobación con fluque o equivalente, certificando que cada boca RJ45 tiene conectividad en su boca espejo del panel de parcheo.<br>(Medios auxiliares)<br>Certificaciones fibra óptica 1,000 pa 149,230 149,23<br>3% Costes indirectos 4,48   |                 |               | 2.834,64 |
| 4.4.11                 | ud Certificación enlaces de cobre CAT 6A.<br>(Medios auxiliares)<br>Certificaciones cable cat6A 1,000 pa 149,230 149,23<br>3% Costes indirectos 4,48   |                 |               | 153,71   |
| 4.4.12                 | ud Libro de red con todas las certificaciones del cableado UTP así como de la fibra óptica y detalles necesarios para su instalación.<br>(Materiales)<br>Libro red 1,000 pa 109,440 109,44<br>3% Costes indirectos 3,28  |                 |               | 153,71   |
| 4.4.13                 | Ud Conexión de la nueva instalación a SAI existente en el centro, incluso programación de los nuevos sistemas, totalmente instalado, reprogramado, conectado y listo para su funcionamiento; incluso material necesario y mano de obra para las labores de nuevo conexionado.<br>(Medios auxiliares)<br>Conexión y Programación SAI 1,000 Ud 500,000 500,00<br>3% Costes indirectos 15,00  |                 |               | 112,72   |
| 4.5.1                  | <b>4.5 Protección Contra Incendios</b><br>Ud Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.<br>(Mano de obra)<br>Peón ordinario construcción. 0,201 h 19,470 3,91<br>(Materiales)<br>Placa de señalización de equipos contra i... 1,000 Ud 3,800 3,80<br>(Resto obra) 0,15<br>3% Costes indirectos 0,24  |                 |               | 515,00   |
|                        |  |                 |               | 8,10     |

| Cuadro de precios nº 2 |  |                 |               |        |
|------------------------|--|-----------------|---------------|--------|
| Nº                     | Designación  | Importe         |               |        |
|                        |  | Parcial (Euros) | Total (Euros) |        |
| 4.5.2                  | Ud Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.<br>(Mano de obra)<br>Peón ordinario construcción. 0,201 h 19,470<br>(Materiales)<br>Placa de señalización de medios de evacua... 1,000 Ud 3,800<br>Material auxiliar para la fijación de pla... 1,000 Ud 0,300<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos   |                 |               |        |
|                        |  |                 |               | 8,42   |
| 4.5.3                  | 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.<br>(Mano de obra)<br>Peón ordinario construcción. 0,102 h 19,470<br>(Materiales)<br>Extintor portátil de polvo químico ABC po... 1,000 Ud 41,830<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos  |                 |               |        |
|                        |  |                 |               | 46,04  |
| 4.5.4                  | 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.<br>(Mano de obra)<br>Peón ordinario construcción. 0,122 h 19,470<br>(Materiales)<br>Extintor portátil de nieve carbónica CO2,... 1,000 Ud 44,250<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos   |                 |               |        |
|                        |  |                 |               | 48,99  |
| 5.1                    | <b>5 REMATES Y AYUDAS</b><br>Ud Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 150 m².<br>(Mano de obra)<br>Peón ordinario construcción. 12,000 h 19,470<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos   |                 |               |        |
|                        |  |                 |               | 245,46 |
| 5.2                    | m² Remates y ayudas en edificio de otros usos, para dejar las distintas partidas de la obra completamente terminadas, incluyendo todos aquellos trabajos necesarios así como los distintos materiales para su ejecución, según las indicaciones de la DF.<br>(Mano de obra)<br>Oficial 1ª construcción. 0,028 h 23,050<br>Peón ordinario construcción. 0,071 h 19,470<br>(Maquinaria)<br>Perforadora con corona diamantada y sopor... 0,017 h 25,000<br>(Resto obra)<br>3% Costes indirectos |                 |               |        |
|                        |  |                 |               | 2,64   |
|                        | <b>6 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>   |                 |               |        |

| Cuadro de precios nº 2                       |   |                 |               |        |        |
|--|---|-----------------|---------------|--------|--------|
| Nº   | Designación   | Importe         |               |        |        |
|  |   | Parcial (Euros) | Total (Euros) |        |        |
| 6.1  | Ud Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 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. |                 |               |        |        |
|  | (Maquinaria)  |                 |               |        |        |
|  | Carga y cambio de contenedor de 7 m³, par...  | 1,172 Ud        | 91,200        | 106,89 |        |
|  | (Resto obra)  |                 |               | 2,14   |        |
|  | 3% Costes indirectos  |                 |               | 3,27   |        |
|  |   |                 |               |        | 112,30 |
| 6.2  | 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.      |                 |               |        |        |
|  | (Maquinaria)  |                 |               |        |        |
|  | Canon de vertido por entrega de residuos ...  | 1,380 m³        | 6,900         | 9,52   |        |
|  | (Resto obra)  |                 |               | 0,19   |        |
|  | 3% Costes indirectos  |                 |               | 0,29   |        |
|  |   |                 |               |        | 10,00  |
| 6.3  | Ud Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.   |                 |               |        |        |
|  | (Materiales)  |                 |               |        |        |
|  | Transporte de bidón de 200 litros de capa...  | 1,000 Ud        | 92,000        | 92,00  |        |
|  | (Resto obra)  |                 |               | 1,84   |        |
|  | 3% Costes indirectos  |                 |               | 2,82   |        |
|  |   |                 |               |        | 96,66  |
| 6.4  | Ud Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.  |                 |               |        |        |
|  | (Materiales)  |                 |               |        |        |
|  | Canon de vertido por entrega a gestor aut...  | 1,000 Ud        | 96,820        | 96,82  |        |
|  | (Resto obra)  |                 |               | 1,94   |        |
|  | 3% Costes indirectos  |                 |               | 2,96   |        |
|  |   |                 |               |        | 101,72 |
| 7.1  | <b>7 CONTROL DE CALIDAD</b>   |                 |               |        |        |
|  | Ud Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.   |                 |               |        |        |
|  | (Medios auxiliares)   |                 |               |        |        |
|  | Conjunto de pruebas y ensayos, realizados...  | 1,000 Ud        | 776,699       | 776,70 |        |
|  | 3% Costes indirectos  |                 |               | 23,30  |        |
|  |   |                 |               |        | 800,00 |
| 8.1.1  | <b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>  |                 |               |        |        |
|  | <b>8.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)</b>  |                 |               |        |        |
|  | Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.   |                 |               |        |        |
|  | (Materiales)  |                 |               |        |        |
| Casco contra golpes, EPI de categoría II,... | 0,100 Ud  | 2,310           | 0,23          |        |        |
|  | 3% Costes indirectos  |                 |               | 0,01   |        |
|  |   |                 |               |        | 0,24   |

| Cuadro de precios nº 2 |  |                 |               |       |
|------------------------|--|-----------------|---------------|-------|
| Nº                     | Designación  | Importe         |               |       |
|                        |  | Parcial (Euros) | Total (Euros) |       |
| 8.1.2                  | Ud Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos. |                 |               |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |       |
|                        | Chaleco de alta visibilidad, de material ...   | 0,200 Ud        | 22,890        | 4,58  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,09  |
|                        | 3% Costes indirectos   |                 |               | 0,14  |
|                        |  |                 |               | 4,81  |
| 8.1.3                  | Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.  |                 |               |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |       |
|                        | Gafas de protección con montura integral,...   | 0,200 Ud        | 11,890        | 2,38  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,05  |
|                        | 3% Costes indirectos   |                 |               | 0,07  |
|                        |  |                 |               | 2,50  |
| 8.1.4                  | Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.  |                 |               |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |       |
|                        | Juego de orejeras, estándar, con atenuaci...   | 0,100 Ud        | 9,670         | 0,97  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,02  |
|                        | 3% Costes indirectos   |                 |               | 0,03  |
|                        |  |                 |               | 1,02  |
| 8.1.5                  | Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.  |                 |               |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |       |
|                        | Par de guantes contra riesgos mecánicos, ...   | 0,250 Ud        | 13,360        | 3,34  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,07  |
|                        | 3% Costes indirectos   |                 |               | 0,10  |
|                        |  |                 |               | 3,51  |
| 8.1.6                  | Ud Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.  |                 |               |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |       |
|                        | Par de guantes para trabajos eléctricos d...   | 0,250 Ud        | 59,850        | 14,96 |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,30  |
|                        | 3% Costes indirectos   |                 |               | 0,46  |
|                        |  |                 |               | 15,72 |
| 8.1.7                  | Ud Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.  |                 |               |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |       |
|                        | Par de botas bajas de seguridad, con punt...   | 0,200 Ud        | 40,950        | 8,19  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,16  |
|                        | 3% Costes indirectos   |                 |               | 0,25  |
|                        |  |                 |               | 8,60  |
| 8.1.8                  | Ud Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.  |                 |               |       |
|                        | (Materiales)   |                 |               |       |
|                        | Pantalla de protección facial, resistente...   | 0,200 Ud        | 19,540        | 3,91  |
|                        | (Resto obra)   |                 |               | 0,08  |
|                        | 3% Costes indirectos   |                 |               | 0,12  |
|                        |  |                 |               | 4,11  |

| Cuadro de precios nº 2 |  |                 |               |        |
|------------------------|--|-----------------|---------------|--------|
| Nº                     | Designación  | Importe         |               |        |
|                        |  | Parcial (Euros) | Total (Euros) |        |
| 8.1.9                  | <p>Ud Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Materiales)<br/>Bolsa portaherramientas, EPI de categoría... 0,100 Ud 34,620 3,46<br/>(Resto obra) 0,07<br/>3% Costes indirectos 0,11</p>   |                 |               | 3,64   |
| 8.1.10                 | <p>Ud 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. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.</p> <p>(Mano de obra)<br/>Peón Seguridad y Salud. 0,179 h 19,340 3,46<br/>(Materiales)<br/>Botiquín de urgencia provisto de desinfect... 1,000 Ud 138,470 138,47<br/>(Resto obra) 2,84<br/>3% Costes indirectos 4,34</p> |                 |               | 149,11 |
| 8.2.1                  | <p><b>8.2 Protecciones Colectivas y Equipos de Señalización</b></p> <p>Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.</p> <p>(Mano de obra)<br/>Peón Seguridad y Salud. 0,150 h 19,340 2,90<br/>(Materiales)<br/>Señal provisional de obra de chapa de ace... 0,200 Ud 31,550 6,31<br/>Caballete portátil de acero galvanizado, ... 0,200 Ud 7,710 1,54<br/>(Resto obra) 0,22<br/>3% Costes indirectos 0,33</p>   |                 |               | 11,30  |
| 8.2.2                  | <p>Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.</p> <p>(Mano de obra)<br/>Peón Seguridad y Salud. 0,205 h 19,340 3,96<br/>(Materiales)<br/>Cartel general indicativo de riesgos, de ... 0,333 Ud 15,480 5,15<br/>Brida de nylon, de 4,8x200 mm. 6,000 Ud 0,040 0,24<br/>(Resto obra) 0,19<br/>3% Costes indirectos 0,29</p>  |                 |               | 9,83   |

| Cuadro de precios nº 2 |  |                    |  |                  |
|------------------------|--|--------------------|--|------------------|
| Nº                     | Designación  | Importe            |  |                  |
|                        |  | Parcial<br>(Euros) |  | Total<br>(Euros) |
| 8.2.3                  | <p>Ud Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m<sup>2</sup> situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m<sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Montaje de torre de trabajo móvil, con pl... 1,000 Ud 259,480 259,48</p> <p>Desmontaje de torre de trabajo móvil, con... 1,000 Ud 181,630 181,63</p> <p>(Resto obra) 8,82</p> <p>3% Costes indirectos 13,50</p> |                    |  |                  |
| 8.2.4                  | <p>Ud Alquiler, durante 15 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m<sup>2</sup>, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m<sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Alquiler diario de torre de trabajo móvil... 15,000 Ud 6,230 93,45</p> <p>(Resto obra) 1,87</p> <p>3% Costes indirectos 2,86</p>   |                    |  | 463,43           |
| 8.3.1                  | <p><b>8.3 Seguridad Contra Incendios</b></p> <p>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.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,097 h 19,470 1,89</p> <p>(Materiales)</p> <p>Extintor portátil de polvo químico ABC po... 1,000 Ud 41,830 41,83</p> <p>(Resto obra) 0,87</p> <p>3% Costes indirectos 1,34</p>   |                    |  | 98,18            |
| 8.3.2                  | <p>Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO<sub>2</sub>, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,116 h 19,470 2,26</p> <p>(Materiales)</p> <p>Extintor portátil de nieve carbónica CO<sub>2</sub>,... 1,000 Ud 44,250 44,25</p> <p>(Resto obra) 0,93</p> <p>3% Costes indirectos 1,42</p>  |                    |  | 45,93            |
|                        |  |                    |  | 48,86            |

Presupuesto y medición



| Código                  | Ud             | Denominación  | Medición | Precio | Total    |
|-------------------------|----------------|---|----------|--------|----------|
| 1.1 OMT010              | m <sup>3</sup> | Traslado dentro del mismo edificio de equipamiento auxiliar como archivos, material electrónico, etc., (aproximadamente 7 ud/m <sup>3</sup> ), con un peso medio de hasta 500 kg/m <sup>3</sup> , mediante carretilla o transpaleta.                                      |          |        |          |
|                         |                | Total m <sup>3</sup> .....  | 10,000   | 17,67  | 176,70   |
| 1.2 OMP012              | Ud             | Protección de mobiliario y equipamiento de puesto de trabajo, sillas, papelera, armario, ordenador, documentación, accesorios; mediante su cubrición con lámina de polietileno transparente durante los trabajos de rehabilitación y posterior retirada de la protección. |          |        |          |
|                         |                | Total Ud .....  | 10,000   | 18,34  | 183,40   |
| 1.3 DLV010              | m <sup>2</sup> | Desmontaje con medios manuales de carpintería con doble acristalamiento de 6+CA+6 mm fijado sin deteriorar los elementos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.   |          |        |          |
|                         | Uds.           | Largo   | Ancho    | Alto   | Subtotal |
| Mampara entre despachos |                | 4,550   |          | 2,500  | 11,375   |
|                         |                | Total m <sup>2</sup> .....  |          |        | 11,375   |
|                         |                |   |          |        | 17,60    |
|                         |                |   |          |        | 200,20   |

| Código                        | Ud             | Denominación   | Medición | Precio | Total    |          |
|-------------------------------|----------------|--|----------|--------|----------|----------|
| 2.1 RRY001                    | m <sup>2</sup> | Trasdosado directo, realizado con placa de yeso laminado -  15 gran dureza , anclada al paramento vertical mediante maestras; 50 mm de espesor total; separación entre maestras 600 mm.  |          |        |          |          |
|                               | Uds.           | Largo  | Ancho    | Alto   | Subtotal |          |
| Trasdosado pared wideowall    |                | 11,550   |          | 2,800  | 32,340   |          |
| Trasdosado ventanas           |                | 8,950  |          | 0,900  | 8,055    |          |
| Huella en trasdosado ventanas |                | 8,950  | 0,300    |        | 2,685    |          |
| Rack                          |                | 1,700  |          | 2,200  | 3,740    |          |
|                               |                | Total m <sup>2</sup> .....   |          |        | 46,820   | 25,70    |
|                               |                |  |          |        | 1.203,27 |          |
| 2.2 FOL010                    | m2             | Suministro e instalación de partición desmontable 1:10 de perfilería oculta, módulo D: vidriero en su totalidad con dos fijos laterales y uno superior. Modulación de 720 mm. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura interior autoportante de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Rodapié y coronación remetidos formando la partición una llaga con el suelo y el techo de 20mm. Vidrios de 6+6 mm con butiral unidos por una junta solapada o enrasada de polimetacrilato de metilo PMMA o de aluminio. Desmontabilidad de los vidrios independiente de la estructura por su ajunquillamiento perimetral por ambas caras. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos. Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008 certificado por LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE; de Movinord Projects SL o equivalente. |          |        |          |          |
|                               | Uds.           | Largo  | Ancho    | Alto   | Subtotal |          |
| Office Separación Despachos   |                | 4,140  |          |        | 4,140    |          |
|                               |                | 4,600  |          | 2,500  | 11,500   |          |
|                               |                | Total m2 .....   |          |        | 15,640   | 147,92   |
|                               |                |  |          |        | 2.313,47 |          |
| 2.3 FOM020                    | Ud             | Suministro y colocación de partición desmontable 1:10 de perfilería oculta, módulo G: de puerta de 1 vidrio, con largueros a 216 cm. Modulación estándar de 1004 mm de hueco entre rodapiés. Espesor total de 100 mm. Formado por una estructura de acero galvanizado Sendzimir, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de la capa de pintura de 50/90 micras y tolerancias en color medidas según DIN 5033. Hoja de puerta suelo/techo de vidrio de 8mm templado enmarcado por perfiles de aluminio pintados, de 914 mm de anchura y 50 mm de espesor. Herraje tipo manilla Tesa con cerradura. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos, de Movinord Projects SL o equivalente.  |          |        |          |          |
|                               |                | Total Ud .....   |          |        | 1,000    | 1.366,39 |
|                               |                |  |          |        | 1.366,39 |          |
| 2.4 HY0010                    | m <sup>2</sup> | Apertura de hueco en paramento, para embocadura de conducto de ventilación y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.  |          |        |          |          |
|                               | Uds.           | Largo  | Ancho    | Alto   | Subtotal |          |
|                               | 2              | 4,000  | 2,000    |        | 16,000   |          |
|                               |                | Total m <sup>2</sup> .....   |          |        | 16,000   | 24,54    |
|                               |                |  |          |        | 392,64   |          |
| 2.5 IVG035                    | m2             | Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio lacado según RAL de Carpintería totalmente instalada y comprobada para su correcto uso.   |          |        |          |          |
|                               |                | Total m2 .....   |          |        | 2,000    | 364,75   |
|                               |                |  |          |        | 729,50   |          |

| Código                               | Ud                   | Denominación   | Medición     | Precio      | Total           |       |
|--------------------------------------|----------------------|--|--------------|-------------|-----------------|-------|
| <b>3.1 RTL020</b>                    | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH" o equivalente, formado por bandejas perforadas autoportantes, de acero galvanizado, modelo Steel Micro R Perforado, color blanco "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor, con perfilera vista.</b>   |              |             |                 |       |
|                                      | <u>Uds.</u>          | <u>Largo</u>   | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Subtotal</u> |       |
| Sala Operadores                      |                      | 61,550   |              |             | 61,550          |       |
| Sala Reuniones Controlado r de Sala  |                      | 10,000   |              |             | 10,000          |       |
| Rack                                 |                      | 7,550  |              |             | 7,550           |       |
| Aseo                                 |                      | 7,550  |              |             | 7,550           |       |
|                                      |                      | 10,100   |              |             | 10,100          |       |
|                                      |                      | Total m <sup>2</sup> .....   |              |             | 96,750          | 47,25 |
|                                      |                      |  |              |             | 4.571,44        |       |
| <b>3.2 RTC015b</b>                   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.</b>  |              |             |                 |       |
|                                      | <u>Uds.</u>          | <u>Largo</u>   | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Subtotal</u> |       |
| Sala Operadores                      |                      | 23,200   |              |             | 23,200          |       |
| Sala Reuniones Controlado r de Sala  |                      | 7,550  |              |             | 7,550           |       |
| Aseo                                 |                      | 5,000  |              |             | 5,000           |       |
| Rack                                 |                      | 3,500  |              |             | 3,500           |       |
|                                      |                      | 4,500  |              |             | 4,500           |       |
|                                      |                      | Total m <sup>2</sup> .....   |              |             | 43,750          | 25,84 |
|                                      |                      |  |              |             | 1.130,50        |       |
| <b>3.3 RTC020</b>                    | <b>m</b>             | <b>Tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas a perfilera de falso techo. Incluso corte, fijación a perfilera o con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas. Incluye: Replanteo y trazado en los paramentos de la situación de la tabica. Presentación y corte de las piezas. Extendido de la pasta de agarre. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas.</b> |              |             |                 |       |
|                                      | <u>Uds.</u>          | <u>Largo</u>   | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Subtotal</u> |       |
| Encuentro Controlado r con Mampara   |                      | 2,750  |              |             | 2,750           |       |
| Encuentro Sala Reuniones con Mampara |                      | 4,000  |              |             | 4,000           |       |
| Encuentro Sala Reuniones con Fachada |                      | 4,550  |              |             | 4,550           |       |
| Encuentro Operadores con Fachada     |                      | 9,000  |              |             | 9,000           |       |
|                                      |                      | Total m .....  |              |             | 20,300          | 23,75 |
|                                      |                      |  |              |             | 482,13          |       |

| Código                     | Ud             | Denominación  | Medición | Precio   | Total    |
|----------------------------|----------------|---|----------|----------|----------|
| 3.4 RIP035                 | m <sup>2</sup> | Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m <sup>2</sup> cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura.  |          |          |          |
|                            | Uds.           | Largo   | Ancho    | Alto     | Subtotal |
| Sala Operadores            |                | 23,200  |          |          | 23,200   |
| Sala Reuniones Controlado  |                | 7,550   |          |          | 7,550    |
| r de Sala                  |                | 5,000   |          |          | 5,000    |
| Aseo                       |                | 3,500   |          |          | 3,500    |
| Rack                       |                | 4,500   |          |          | 4,500    |
| Tabicas                    |                | 20,300  |          | 0,300    | 6,090    |
|                            |                | Total m <sup>2</sup> .....  |          |          | 49,840   |
|                            |                |   |          | 8,23     | 410,18   |
| 3.5 RIP030b                | m <sup>2</sup> | 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: 0,11 l/m <sup>2</sup> 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.  |          |          |          |
|                            | Uds.           | Largo   | Ancho    | Alto     | Subtotal |
| Trasdosado pared wideowall |                | 11,550  |          | 2,800    | 32,340   |
| Trasdosado ventanas        |                | 8,950   |          | 0,900    | 8,055    |
| Rack                       |                | 1,700   |          | 2,200    | 3,740    |
|                            |                | Total m <sup>2</sup> .....  |          |          | 44,135   |
|                            |                |   |          | 7,33     | 323,51   |
| 3.6 LSE010                 | Ud             | Suministro y colocación de estores enrollables con sistema de cadena, disponiendo un estor de doble tejido, siendo el tejido interior textil opaco ignífugo y el tejido del segundo estor, exterior, de screen ignífugo con un 10% de apertura de luz; instalados con soporte doble, incluso la instalación de los elementos y el material auxiliar para la misma, de la casa Aroa o equivalente. El precio incluye el montaje y el material auxiliar necesario, la retirada de los estores ya instalados en la sala de crisis y en el centro de control y los cortes necesarios para ajustar las medidas de los estores. |          |          |          |
|                            |                | Total Ud .....  |          |          | 1,000    |
|                            |                |   |          | 2.979,48 | 2.979,48 |

| Código           | Ud | Denominación  | Medición | Precio   | Total    |
|------------------|----|---|----------|----------|----------|
| 4.1 Baja Tensión |    |   |          |          |          |
| 4.1.1 aux01      | Ud | Adecuación de cuadro general existente para nueva acometida incluso cable y protecciones  |          |          |          |
|                  |    | Total Ud .....  | 1,000    | 2.500,00 | 2.500,00 |
| 4.1.2 001001     | m  | Suministro y modificación línea general de alimentación formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3x50+2G35 mm <sup>2</sup> , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector de polietileno de doble pared. Totalmente montada, conexiónada y probada, incluido replanteo, colocación y fijación, conexión a la red eléctrica y trámites con gestor autorizado.  |          |          |          |
|                  |    | Total m .....   | 50,000   | 86,43    | 4.321,50 |
| 4.1.3 001002     | ud | Suministro e instalación de cuadro general de distribución según esquema unifilar de proyecto, Clas II. doble Aislamiento. Tipo carril DIN, de material tecnoplástico, IP 40. Shneider electric con puerta, o modelo equivalente, incluyento todas las proyecciones y cableado correspondiente, segun esquema unifilar, con puerta. Totalmente montado, conexiónado y probado, incluido replanteo, colocación y fijación, conexión a la red eléctrica y puesta en marcha.   |          |          |          |
|                  |    | Total ud .....  | 1,000    | 5.391,06 | 5.391,06 |
| 4.1.4 001007b    | m  | Suministro e instalación de circuito unipolar RZ1-K (AS) 2x2,5+TTx2,5 mm <sup>2</sup> Cu, 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 2,5 mm <sup>2</sup> 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. Totalmente instalado sobre bandeja en suelo técnico o falso techo y conectado a puntos terminales.  |          |          |          |
|                  |    | Total m .....   | 480,000  | 3,17     | 1.521,60 |
| 4.1.5 001007     | m  | Suministro e instalación de circuito unipolar RZ1-K (AS)4x2,5+TTx2,5 mm <sup>2</sup> Cu, 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 2,5 mm <sup>2</sup> 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. Totalmente instalado sobre bandeja en suelo técnico o falso techo y conectado a puntos terminales.   |          |          |          |
|                  |    | Total m .....   | 45,000   | 4,92     | 221,40   |
| 4.1.6 001006     | m  | Suministro e instalación de circuito unipolar 2x1,5+T.T.x1,5 mm <sup>2</sup> , H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K), de 1,5 y T.T. de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Totalmente instalado.  |          |          |          |
|                  |    | Total m .....   | 70,000   | 1,41     | 98,70    |
| 4.1.7 001004     | m  | Suministro y montaje de m. de Bandeja portacables de rejilla tipo Rejiband, marca PEMSA o modelo equivalente, fabricada con varillas de diámetro 5.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 300x60 mm y 3 m de longitud, ref. 60232300 con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-EN-ISO 1461-99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.. Incluidas uniones entre tramos de bandeja y tabique de separación para cables eléctricos y de datos/voz. Totalmente instalada. |          |          |          |
|                  |    | Total m .....   | 12,000   | 61,09    | 733,08   |
| 4.1.8 IEM020     | Ud | Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado.  |          |          |          |
|                  |    | Total Ud .....  | 5,000    | 14,85    | 74,25    |

| Código         | Ud                  | Denominación  | Medición     | Precio      | Total           |        |
|----------------|---------------------|---|--------------|-------------|-----------------|--------|
| 4.1.9 001017   | ud                  | Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 3 módulos con 4 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 500 CIMA, o modelo equivalente, para empotrar en pared o suelo.<br>Medidas: 223 (largo) x 167 (alto) x 59 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: Empotrada en pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada en suelo, rematada, y conectada a cables de bt y datos. |              |             |                 |        |
|                | <u>Uds.</u>         | <u>Largo</u>  | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Subtotal</u> |        |
|                | Rack                |   |              |             | 2,000           |        |
|                | Impresora           |   |              |             | 1,000           |        |
|                | Controlador de Sala |   |              |             | 1,000           |        |
|                | Operadores          |   |              |             | 1,000           |        |
|                |                     | Total ud .....  |              |             | 5,000           | 64,46  |
|                |                     |   |              |             |                 | 322,30 |
| 4.1.10 001016  | ud                  | Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 6 módulos con 4 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 Keystone, + 2 HDMI + 2 USB o modelo equivalente, para pared.<br>Medidas: 90 (alto) x 236 (largo) x 158 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: En pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada, rematada, y conectada a cables de bt y datos.                       |              |             |                 |        |
|                | <u>Uds.</u>         | <u>Largo</u>  | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Subtotal</u> |        |
|                | Sala                |   |              |             | 2,000           |        |
|                | Crisis              |   |              |             | 4,000           |        |
|                | VideoWall           |   |              |             | 4,000           |        |
|                |                     | Total ud .....  |              |             | 6,000           | 121,81 |
|                |                     |   |              |             |                 | 730,86 |
| 4.1.11 001016b | ud                  | Suministro e instalación de kit caja CF Standard de 6 módulos con 2 schukos blancos y una placa de datos para dos conectores RJ45 Keystone, + 2 HDMI o modelo equivalente, para pared.<br>Medidas: 90 (alto) x 236 (largo) x 158 (ancho) mm<br>Normativa: UNE 60670 - CE - IK08<br>Instalación: En pared<br>Material: Policarbonato libre de halógenos<br>Acabado del producto: Blanco nieve RAL 9010.<br>Totalmente instalada, rematada, y conectada a cables de bt y datos.                               |              |             |                 |        |
|                | <u>Uds.</u>         | <u>Largo</u>  | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Subtotal</u> |        |
|                | Mesa de Crisis      |   |              |             | 2,000           |        |
|                |                     | Total ud .....  |              |             | 2,000           | 130,67 |
|                |                     |   |              |             |                 | 261,34 |
| 4.1.12 001029  | ud                  | Realización de documentación para la legalización de la instalación en el Servicio Territorial de Industrial. Dicha documentación dispondrá de Proyecto Técnico y Certificados según GVA (a realizar por la contrata), tasas de industria y certificado de Organismo de Control autorizado. El contratista deberá la inscripción en el Servicio Territorial de Industria para poder dar por finalizada la instalación.  |              |             |                 |        |
|                |                     | Total ud .....  |              |             | 1,000           | 850,00 |
|                |                     |   |              |             |                 | 850,00 |

4.2 Iluminación

| Código                  | Ud   | Denominación   | Medición | Precio | Total    |
|-------------------------|------|--|----------|--------|----------|
| 4.2.1 ULED4099854015... | u    | Luminaria LED modelo PL CMFT 600 P 33W 840 U19 PS de LEDVANCE o equivalente, panel ORSAM, familia PANEL LED. Potencia 33 / 30 / 28W. Tensión de alimentación 220...240 V. Flujo luminoso 4320 / 3900 / 3640lm. Rendimiento lumínico: 130lm/W. Temperatura de color: 4000K. Índice de reproducción cromática (IRC): >80. Ángulo de apertura (°): 90. Sin regulación. Longitud: 595mm. Ancho: 595mm. Altura: 32mm. Peso: 1820g. Vida media L70 (h): 100000h. Color: Blanco. Ciclos de encendidos: 50000. Índice de protección (IP): IP40/IP20. Índice de protección (IK): 02. Material: Aluminio. Clase de protección: II. Tª de uso: -10...+50 °C. SDCM <= 3. Certificados: CB, CE, ENEC, EAC. Regulable mediante switch seleccionable. Grado de deslumbramiento UGR<19. Garantía de 5 años.  |          |        |          |
|                         | Uds. | Largo  | Ancho    | Alto   | Subtotal |
| Aseo                    | 6    |  |          |        | 6,000    |
| Controlador de Sala     | 4    |  |          |        | 4,000    |
| Sala de Reuniones       | 5    |  |          |        | 5,000    |
| Rack                    | 4    |  |          |        | 4,000    |
| Sala Operadores         | 18   |  |          |        | 18,000   |
|                         |      | Total u .....  |          |        | 37,000   |
|                         |      |  |          | 69,54  | 2.572,98 |
| 4.2.2 ULED4058075091... | u    | CONTROLADOR UID8480/10 ZGP Switch Dim 4B para control lumínico de cada uno de los espacios.  |          |        |          |
|                         |      | Total u .....  |          | 4,000  | 152,84   |
|                         |      |  |          |        | 611,36   |
| 4.2.3 IIC020            | Ud   | Detector de movimiento por infrarrojos de techo, para una potencia máDetector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo y en sensibilidad lumínica, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, cargas máximas recomendadas: 1200 W para lámparas incandescentes, 400 VA para lámparas fluorescentes, 800 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1200 W para lámparas halógenas, 400 VA para lámparas de bajo consumo, 400 VA para luminarias tipo Downlight, 40 VA para lámparas LED, temporización regulable de 35 s a 20 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 80 mm de diámetro. Instalación empotrada en el techo. Incluso sujeciones. |          |        |          |
|                         |      | Total Ud .....   |          | 1,000  | 72,62    |
|                         |      |  |          |        | 72,62    |
| 4.2.4 IOA020            | Ud   | Luminaria de emergencia BLOCK N30 de Daisalux o equivalente instalada en la superficie de la pared o anclada mediante grapa a perfilera de falso techo, tipo LED, flujo luminoso 180 lúmenes. Formato Block, Funcionamiento No permanente LED, Autonomía (h): 1, Lámpara en emergencia: MHBLED, Piloto testigo de carga: LED, Grado de protección: IP43 IK04, Aislamiento eléctrico: Clase II, Dispositivo verificación: No, Conexión telemando: Si, Tipo batería: NiCd totalmente instalada y comprobada.   |          |        |          |
|                         |      | Total Ud .....   |          | 6,000  | 75,17    |
|                         |      |  |          |        | 451,02   |
| 4.2.5 001026            | ud   | Suministro e instalación de Terminal de control DALI Master con pantalla táctil color de 7" con conectividad DALI, o modelo equivalente, TCP/IP, WiFi, Bluetooth, RS485, USB. Permite un control total y sencillo mediante su pantalla táctil de toda la instalación DALI conectada.<br>Formada por:<br>- Sistema de gestión de la iluminación circuitos DALI<br>- Dispositivo de puesta en servicio, control y mando<br>- Pantalla táctil a color 7" - 1920 x 1200px - 16:9 - Pantalla IPS<br>- Retroiluminación de pared con LED RGB<br>- Regulación y conmutación manual<br>- Activación de escenas manual o temporizada<br>- Programación de secuencias en función del día de la semana (calendario)<br>- Rotulación de las escenas, grupos, secuencias y horarios<br>- Actualización de software a través de Ethernet   |          |        |          |
|                         |      | Totalmente conectada a la instalación, comprobada y funcionando.   |          |        |          |
|                         |      | Total ud .....   |          | 1,000  | 1.098,82 |
|                         |      |  |          |        | 1.098,82 |

### 4.3 Climatización y Ventilación

| Código       | Ud | Denominación   | Medición | Precio   | Total    |          |
|--------------|----|--|----------|----------|----------|----------|
| 4.3.1 IBP010 | Ud | <p>Unidad exterior de aire acondicionado SMMS-e, de baja carga de refrigerante, sistema VRF bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo MMY-SAP0806HT8P-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), EER 4,04, EER al 50% de la carga 6,4, SEER 6,32, consumo eléctrico nominal en refrigeración 5,54 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -10 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 25 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP 4,42, COP al 50% de la carga 6,31, SCOP 3,79, consumo eléctrico nominal en calefacción 5,66 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo húmedo del aire exterior en calefacción desde -25 hasta 15,5°C, de 1830x990x780 mm, 227 kg, potencia sonora en refrigeración 74 dBA, presión sonora en refrigeración 55 dBA, potencia sonora en calefacción 74 dBA, presión sonora en calefacción 56 dBA, caudal de aire 9700 m³/h, compresores tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, con capacidad de conexión de hasta 18 unidades interiores. El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> |          |          |          |          |
|              |    | Total Ud .....   | 1,000    | 7.208,75 | 7.208,75 |          |
| 4.3.2 NCB020 | ud | <p>Suministro e instalación de bancada metálica antivibración, para apoyo de maquinaria, de 80x40x16 cm, de acero UNE-EN 10025 S275J0, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, apoyada sobre 4 amortiguadores metálicos de muelle, de 195x82x127 mm, de 40 kg de carga mínima y 100 kg de carga máxima. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluso colocación en bancada de unidad exterior situado en la cubierta.</p>   |          |          |          |          |
|              |    | Total ud .....   | 1,000    | 803,40   | 803,40   |          |
| 4.3.3 IBP100 | Ud | <p>Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0091MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,025 kW, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, potencia sonora a velocidad baja 44 dBA, caudal de aire a velocidad alta 570 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p>  |          |          |          |          |
|              |    | Uds.   | Largo    | Ancho    | Alto     | Subtotal |
|              |    | Controlador de Sala  | 1        |          |          | 1,000    |
|              |    | Total Ud .....   |          |          |          | 1,000    |
|              |    |  |          |          |          | 1.469,22 |
|              |    |  |          |          |          | 1.469,22 |



| Código             | Ud   | Denominación   | Medición | Precio | Total    |          |  |
|--------------------|------|--|----------|--------|----------|----------|--|
| 4.3.4 IBP100B      | Ud   | <p>Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0121MH-E "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,027 kW, presión sonora a velocidad baja 30 dBA, potencia sonora a velocidad baja 45 dBA, caudal de aire a velocidad alta 594 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p>   |          |        |          |          |  |
|                    | Uds. | Largo  | Ancho    | Alto   | Subtotal |          |  |
| Sala de Reuniones  | 1    |  |          |        | 1,000    |          |  |
|                    |      | Total Ud .....   |          |        | 1,000    | 1.440,41 |  |
| 4.3.5 IBP110       | Ud   | <p>Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-UP0151MH-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AXU31UM-E. Incluso elementos para suspensión del techo. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p>   |          |        |          |          |  |
|                    | Uds. | Largo  | Ancho    | Alto   | Subtotal |          |  |
| Sala de Operadores | 3    |  |          |        | 3,000    |          |  |
|                    |      | Total Ud .....   |          |        | 3,000    | 1.584,79 |  |
| 4.3.6 ICN020       | Ud   | <p>Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMKUP0181HPE "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima: 1,2/6,3 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 1,44 kW, EER 3,47, SEER 5,82 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima: 0,9/7,3 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 1,5 kW, COP 3,73, SCOP 4,01 (clase energética A+), formado por una unidad interior de pared MMKUP0181HPE, caudal de aire a velocidad alta/baja: 960/680 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja: 42/39/35 dBA, potencia sonora a velocidad alta/media/baja: 57/54/50 dBA, dimensiones 250x1050x250 mm, peso 14 kg, con mando a distancia inalámbrico. Incluye: 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. Conexión a la red de desagüe. 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.</p> |          |        |          |          |  |

| Código             | Ud          | Denominación   | Medición     | Precio      | Total           |  |
|--------------------|-------------|--|--------------|-------------|-----------------|--|
|                    | <u>Uds.</u> | <u>Largo</u>   | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Subtotal</u> |  |
| Office             | 1           |  |              |             | 1,000           |  |
|                    |             | Total Ud .....   |              |             | 1,000           |  |
|                    |             |  |              | 937,76      | 937,76          |  |
| 4.3.7 IBP010b      | Ud          | Unidad exterior, marca TOSHIBA, modelo RAVGP561ATWE, con compresor DC Twin Rotary, capacidad nominal refrigeración/calefacción 5,0 kW/5,6 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 550 x 550 x 290 mm<br>Peso: 29 kg. Caudal de aire: 1.800 m³/h - 500 l/s. Presión sonora (Ref./Cal.): 46/47 dB(A). Potencia sonora (Ref./Cal.): 61/62 dB(A). Diferencia de altura entre unidad exterior e interior (ext. superior/inferior): 10/10 m<br>Longitud de tubería (nominal <mín-máx>): 7,5 <2 - 20> m. Refrigerante: R-32 <0,63 kg + 20 g/m (a partir de 15 m). Tuberías: 3/8" - 1/4". Rango de funcionamiento (Ref./Cal.): -15 ~ 46 / -15 ~ 24.<br>Alimentación: 220/240-1-50 - 220-1-60 (V-ph-Hz). Completamente instalada, conectada a unidad interior y en funcionamiento.  |              |             |                 |  |
|                    |             | Total Ud .....   |              |             | 1,000           |  |
|                    |             |  |              | 1.719,37    | 1.719,37        |  |
| 4.3.8 IBP100C      | Ud          | Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 60x60 cm, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo RAVHM561MUTE "TOSHIBA" o equivalente, potencia frigorífica nominal 5,0 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,03 kW, presión sonora a velocidad baja 31 dBA, potencia sonora a velocidad baja 46 dBA, caudal de aire a velocidad alta 660 m³/h, de 256x575x575 mm y 15 kg, panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso 3 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, bomba y manguera de drenaje, con control remoto inalámbrico, modelo RAVHM561MUTE. Incluso placa para conexión de sistemas 1x1 DI/SDI. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluso el replanteo, la colocación y fijación y la conexión a las líneas frigoríficas, la conexión a la red eléctrica, la conexión a la red de desagüe y la puesta en marcha. |              |             |                 |  |
|                    | <u>Uds.</u> | <u>Largo</u>   | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Subtotal</u> |  |
| Rack               | 1           |  |              |             | 1,000           |  |
|                    |             | Total Ud .....   |              |             | 1,000           |  |
|                    |             |  |              | 985,18      | 985,18          |  |
| 4.3.9 ICY500       | Ud          | Control individual por cable TCBS640UE marca TOSHIBA o equivalente para ajustar todos los parámetros de funcionamiento con programación semanal. Pantalla LCD multilenguaje retroiluminada.<br>Tamaño 120x120x120 mm<br>Menu en castellano<br>Control de arranque y parada.<br>Modo de funcionamiento en refrigeración, calefacción, sólo ventilación.<br>Velocidad del ventilador alta, media y baja.<br>Ajuste de temperatura.<br>Oscilación de lamas.<br>Indicador de limpieza de filtro.<br>Función de autodiagnóstico.<br>Control de grupo de hasta 16 unidades interiores.<br>Programación semanal<br>Direccionamiento automático de las unidades interiores.<br>Sensor TA disponible en el mando  |              |             |                 |  |
|                    | <u>Uds.</u> | <u>Largo</u>   | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Subtotal</u> |  |
| Sala de Operadores | 1           |  |              |             | 1,000           |  |
| Sala Reuniones     | 1           |  |              |             | 1,000           |  |
| Supervisor de Sala | 1           |  |              |             | 1,000           |  |
|                    |             | Total Ud .....   |              |             | 3,000           |  |
|                    |             |  |              | 364,93      | 1.094,79        |  |

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

| Código         | Ud   | Denominación   | Medición | Precio   | Total    |
|----------------|------|--|----------|----------|----------|
| 4.3.10 IBP530  | Ud   | Control remoto central, para control de hasta 64 unidades interiores de aire acondicionado conectadas a una red TCC-Link, de forma individual y global, modelo TCB-SC640U-E "TOSHIBA" o equivalente, con pantalla retroiluminada, selección del modo de funcionamiento, control de la velocidad del ventilador y control de las lamas.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación y fijación de los accesorios. 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. |          |          |          |
|                |      | Total Ud .....   | 1,000    | 1.012,17 | 1.012,17 |
| 4.3.11 IBY215  | Ud   | Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY105E.  |          |          |          |
|                |      | Total Ud .....   | 2,000    | 219,51   | 439,02   |
| 4.3.12 ICR111  | Ud   | Colector de derivación marca TOSHIBA o equivalente para el trazado de línea frigorífica de sistemas de dos tubos con conexión de hasta 4 ramales, construido en cobre especial y con aislamiento incluido, modelo RBM-BY55E.   |          |          |          |
|                |      | Total Ud .....   | 2,000    | 151,46   | 302,92   |
| 4.3.13 ICR014  | Ud   | Adecuación de extracción existente para baño. Incluso accesorios para embocadura, rejillas, y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación de accesorios. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.   |          |          |          |
|                |      | Total Ud .....   | 1,000    | 153,48   | 153,48   |
| 4.3.14 ICN015  | m    | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.  |          |          |          |
|                | Uds. | Largo  | Ancho    | Alto     | Subtotal |
|                |      | 35,000   |          |          | 35,000   |
|                |      | 7,000  |          |          | 7,000    |
|                |      | Total m .....  |          |          | 42,000   |
|                |      |  |          |          | 26,83    |
|                |      |  |          |          | 1.126,86 |
| 4.3.15 ICN015c | m    | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.  |          |          |          |
|                | Uds. | Largo  | Ancho    | Alto     | Subtotal |
|                |      | 19,000   |          |          | 19,000   |
|                |      | 2,000  |          |          | 2,000    |
|                |      | 3,000  |          |          | 3,000    |
|                |      | 2,000  |          |          | 2,000    |
|                |      | Total m .....  |          |          | 26,000   |
|                |      |  |          |          | 16,82    |
|                |      |  |          |          | 437,32   |
| 4.3.16 ICN015d | m    | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.  |          |          |          |
|                | Uds. | Largo  | Ancho    | Alto     | Subtotal |
|                |      | 11,000   |          |          | 11,000   |
|                |      | 3,000  |          |          | 3,000    |
|                |      | Total m .....  |          |          | 14,000   |
|                |      |  |          |          | 43,04    |
|                |      |  |          |          | 602,56   |
| 4.3.17 ICN015e | m    | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.   |          |          |          |
|                | Uds. | Largo  | Ancho    | Alto     | Subtotal |
|                |      | 6,000  |          |          | 6,000    |
|                |      | Total m .....  |          |          | 6,000    |
|                |      |  |          |          | 21,58    |
|                |      |  |          |          | 129,48   |

| Código            | Ud   | Denominación  | Medición | Precio | Total    |
|-------------------|------|---|----------|--------|----------|
| 4.3.18 ICN015b    | m    | Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.   |          |        |          |
|                   | Uds. | Largo   | Ancho    | Alto   | Subtotal |
|                   |      | 1,000   |          |        | 1,000    |
|                   |      | 4,000   |          |        | 4,000    |
|                   |      | Total m .....   |          |        | 5,000    |
|                   |      |   |          |        | 15,56    |
|                   |      |   |          |        | 77,80    |
| 4.3.19 ICN012     | kg   | Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.  |          |        |          |
|                   | Uds. | Largo   | Ancho    | Alto   | Subtotal |
|                   | 14   |   |          |        | 14,000   |
|                   |      | Total kg .....  |          |        | 14,000   |
|                   |      |   |          |        | 20,35    |
|                   |      |   |          |        | 284,90   |
| 4.3.20 ASFFD..SFÑ | m    | Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared o por techo, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.  |          |        |          |
|                   | Uds. | Largo   | Ancho    | Alto   | Subtotal |
|                   |      | 28,300  |          |        | 28,300   |
|                   |      | Total m .....   |          |        | 28,300   |
|                   |      |   |          |        | 3,76     |
|                   |      |   |          |        | 106,41   |
| 4.3.21 ICS022     | Ud   | Estación elevadora para evacuación de condensados, con depósito de 2,65 l, alimentación monofásica a 230 V, consumo de la bomba 75 W, nivel sonoro 47 dBA, protección IP20, cable de alimentación de 1,7 m con enchufe, cable para conexión de alarma de 1,7 m, manguera flexible de descarga de 5 m, adaptador de entrada de 19, 32 y 40 mm de diámetro y tornillos para colocación en pared.<br>Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba. Conexión. 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. |          |        |          |
|                   | Uds. | Largo   | Ancho    | Alto   | Subtotal |
|                   | 3    |   |          |        | 3,000    |
|                   |      | Total Ud .....  |          |        | 3,000    |
|                   |      |   |          |        | 115,84   |
|                   |      |   |          |        | 347,52   |
| 4.3.22 ICR110     | Ud   | Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC05SMH1 "TOSHIBA" o equivalente, de dimensiones 331x1275x612 mm, peso 65 kg, caudal de aire nominal 500 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x170 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 150 Pa, potencia sonora 74 dBA, eficiencia térmica 85,05%, diámetro de los conductos 200 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³. Instalación en techo.   |          |        |          |
|                   |      | Total Ud .....  |          |        | 1,000    |
|                   |      |   |          |        | 1.888,17 |
|                   |      |   |          |        | 1.888,17 |
| 4.3.23 ICR110b    | Ud   | Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMARR19 "TOSHIBA", para montaje horizontal, de dimensiones 535x1050x1050 mm, peso 75 kg, caudal de aire a velocidad máxima/media/mínima: 1900/1400/1100 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 2x555 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática a velocidad máxima/media/mínima: 440/420/400 Pa, presión sonora a 1 m/en el retorno/en la impulsión: 62/62/64 dBA, eficiencia térmica 50,5%, diámetro de los conductos 355 mm, con módulo de control para el encendido y apagado desde un sistema VRF, modelo TCB-PCIN4E.   |          |        |          |
|                   |      | Total Ud .....  |          |        | 1,000    |
|                   |      |   |          |        | 2.468,83 |
|                   |      |   |          |        | 2.468,83 |

| Código        | Ud   | Denominación  | Medición | Precio | Total    |       |          |
|---------------|------|---|----------|--------|----------|-------|----------|
| 4.3.24 ICR015 | m    | Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 a 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor; incluso piezas especiales de unión, anclajes a techo, y codos, completamente montado y funcionando, para el sistema de ventilación. |          |        |          |       |          |
|               | Uds. | Largo   | Ancho    | Alto   | Subtotal |       |          |
| Retorno       |      |   |          |        |          |       |          |
| Operadores    |      | 23,000  |          |        | 23,000   |       |          |
| Impulsión     |      |   |          |        |          |       |          |
| Operadores    |      | 13,000  |          |        | 13,000   |       |          |
| Retorno       |      |   |          |        |          |       |          |
| Calle         |      | 8,000   |          |        | 8,000    |       |          |
| Impulsión     |      |   |          |        |          |       |          |
| Calle         |      | 8,000   |          |        | 8,000    |       |          |
| Retorno       |      |   |          |        |          |       |          |
| Despachos     |      | 11,000  |          |        | 11,000   |       |          |
| Impulsión     |      |   |          |        |          |       |          |
| Despachos     |      | 5,000   |          |        | 5,000    |       |          |
| Impulsión     |      |   |          |        |          |       |          |
| Calle         |      | 8,500   |          |        | 8,500    |       |          |
| Extracción    |      |   |          |        |          |       |          |
| Calle         |      | 8,500   |          |        | 8,500    |       |          |
|               |      | Total m .....   |          |        | 85,000   | 14,75 | 1.253,75 |

|               |      |  |       |      |          |       |        |
|---------------|------|--|-------|------|----------|-------|--------|
| 4.3.25 ICR052 | Ud   | Rejilla de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, de 450x150 mm, con lamas horizontales fijas en forma de V, montada en pared. |       |      |          |       |        |
|               | Uds. | Largo  | Ancho | Alto | Subtotal |       |        |
| Zona          |      |  |       |      |          |       |        |
| operadores    | 3    |  |       |      | 3,000    |       |        |
| Reuniones     | 1    |  |       |      | 1,000    |       |        |
| Rack          | 1    |  |       |      | 1,000    |       |        |
| Controlado    |      |  |       |      |          |       |        |
| r             | 1    |  |       |      | 1,000    |       |        |
|               |      |  |       |      | 0,000    |       |        |
|               |      | Total Ud .....   |       |      | 6,000    | 48,84 | 293,04 |

|            |    |  |  |  |       |          |          |
|------------|----|--|--|--|-------|----------|----------|
| 4.3.26 E01 | UD | Realización de documentación para la legalización de la instalación en el Servicio Territorial de Industrial. Dicha documentación dispondrá de Proyecto Técnico y Certificados según GVA (a realizar por la contrata), tasas de industria y certificado de Organismo de Control autorizado. El contratista deberá la inscripción en el Servicio Territorial de Industria para poder dar por finalizada la instalación. |  |  |       |          |          |
|            |    | Total UD .....   |  |  | 1,000 | 2.900,00 | 2.900,00 |

#### 4.4 Electricidad, Voz y Datos

|             |    |  |  |  |  |
|-------------|----|--|--|--|--|
| 4.4.1 Aux01 | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constanding de: |  |  |  |
|-------------|----|--|--|--|--|

##### ENLACE DE SUBCUADRO ELÉCTRICO

- 75 m de Manguera eléctrica 5x6 mm<sup>2</sup>
- 2 ud de Interruptor diferencia 4P; 40A; 30mA AC -
- 2 ud de Interruptor magnetotérmico - 4P - 32A - Curva C - 6kA
- 1 m Canal blanco 60x150
- 1 Cuadro eléctrico Pragma 3 filas de 24 módulos
- 1 Puerta opaca cuadro eléctrico Pragma 3 filas de 24 módulos
- 9 Interruptor diferencia 2P; 40A; 30mA AC
- 9 Interruptor magnetotérmico - 2P - 16A - Curva C - 6kA

|  |  |                |  |  |       |          |          |
|--|--|----------------|--|--|-------|----------|----------|
|  |  | Total Ud ..... |  |  | 1,000 | 2.326,99 | 2.326,99 |
|--|--|----------------|--|--|-------|----------|----------|

| Código       | Ud | Denominación   | Medición | Precio | Total |
|--------------|----|--|----------|--------|-------|
| 4.4.2 Aux01b | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:<br><br>Fibra óptica y cobre<br><br>- 2 Bandeja extraible 24 F.O<br>- 2 Cassette 48F<br>- 2 Panel guiacables 19" 1U 5 anillas<br>- 75 m Cable 24f 9/125 OS2 G.657A B2ca Int. FRLSZH<br>- 4 Adaptador SM LC/PC Quad<br>- 16 Pigtail LC Monomodo de 2 metros, incluya fusión i certificación<br>- 16 Termoretractiles<br>- 4 Latiguillo Bifibra Monomodo LC-LC 9/125 de 2 metros<br>- 2 Panel Commscope vacio 24 ports<br>- 8 Módulo Commscope UTP Cat.6a<br>- 8 Latiguillo Commscope 1 metro UTP Cat.6a<br>- 300 Cable Commscope DCA UTP Cat.6a<br>- 2 Canal blanco 60x150<br>- 1 Armario Rack 32U 800x800 Puerta frontal de vidrio, trasera de Rejilla, 2 bandejas fijas, Ruedas con freno, ventiladores de techo, 1 regleta de 8 schuckos con interruptor, tornillería, juego de llaves y guiacables verticales.<br>- 20 Latiguillo UTP 2 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT<br><br>Total Ud .....: 1,000 2.540,82 2.540,82 |          |        |       |
| 4.4.3 Aux01c | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:<br><br>Canalizaciones y cajas<br><br>- 21 m Canal blanco 40x60<br>- 21 m Tabique separador 40<br>- 3 Caja de superficie Simón 500 2 módulos blanca<br>- 3 Caja de superficie Simón 500 3 módulos blanca<br><br>Total Ud .....: 1,000 2.368,28 2.368,28  |          |        |       |
| 4.4.4 Aux01d | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:<br><br>Instalación eléctrica<br><br>- 10 m Tubo corrugado libre de halógenos M40<br>- 77 m Tubo corrugado libre de halógenos M25<br>- 197 m Manguera eléctrica 3x2,5 mm2<br>- 15 Base Simón 500 doble schuko roja con LED<br><br>Total Ud .....: 1,000 1.750,56 1.750,56  |          |        |       |
| 4.4.5 Aux01e | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de:<br><br>Instalación de Red<br><br>- 10 m Tubo corrugado libre de halógenos M40<br>- 77 m Tubo corrugado libre de halógenos M25<br>- 476 m Cable UTP Cat.6 LSZH Dca AMP NETCONNECT<br>- 12 Placa Simón 500 para 1 RJ45 universal<br>- 4 Placa Simón 500 para 2 RJ45 universal<br>- 20 Módulo H RJ45 UTP Cat.6 SL negro AMP NETCONNECT<br>- 20 Certificación cableado según normativa ISO 11801 clase E y etiquetado.<br><br>Total Ud .....: 1,000 2.208,78 2.208,78   |          |        |       |

| Código       | Ud | Denominación   | Medición | Precio    | Total     |
|--------------|----|--|----------|-----------|-----------|
| 4.4.6 Aux01f | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de: |          |           |           |
|              |    | Cables para mesas  |          |           |           |
|              |    | - 11 Latiguillo UTP 3 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT   |          |           |           |
|              |    | - 5 Latiguillo UTP 5 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT  |          |           |           |
|              |    | - 4 Latiguillo UTP 10 mt. Cat.6 LSZH blanco AMP NETCONNECT   |          |           |           |
|              |    | - 3 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 3 m   |          |           |           |
|              |    | - 5 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 5 m   |          |           |           |
|              |    | - 4 Cable eléctrico de alimentación IEC60320 C13-hembra a Schuko-macho 10 m  |          |           |           |
|              |    | Total Ud .....   | 1,000    | 684,81    | 684,81    |
| 4.4.7 Aux01g | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de: |          |           |           |
|              |    | Reubicación 3 puntos wifi  |          |           |           |
|              |    | - 1 Caja PLEKO 155X110X80  |          |           |           |
|              |    | - 1 Caja de superficie Simón K45   |          |           |           |
|              |    | - 1 Marco Simón K45 para 1 mecanismo 45x45   |          |           |           |
|              |    | - 1 Placa Simón K45 inclinada para 1 módulo MD   |          |           |           |
|              |    | - 1 Módulo MD para 1 conector Netconnect   |          |           |           |
|              |    | - 1 Módulo H RJ45 UTP Cat.6 SL negro AMP NETCONNECT  |          |           |           |
|              |    | - 1 Certificación cableado según normativa ISO 11801 clase E y etiquetado  |          |           |           |
|              |    | Total Ud .....   | 1,000    | 123,81    | 123,81    |
| 4.4.8 Aux01h | Ud | Red de telecomunicaciones a realizar por empresa autorizada (Impala Seidor o equivalente) completamente instalada, verificada y lista para su correcto funcionamiento, constando de: |          |           |           |
|              |    | electrónica de red   |          |           |           |
|              |    | Switch Cisco Meraki MS120-24P + Licencia de gestión CLOUD 3 AÑOS   |          |           |           |
|              |    | - 1 Meraki MS120-24P 1G L2 Cld -Mngd 24x GigE 370W PoE Switch  |          |           |           |
|              |    | - 1 Meraki AC Power Cord for MX and MS (EU Plug)   |          |           |           |
|              |    | - 1 Meraki MS120-24P Enterprise License and Support, 3 Year  |          |           |           |
|              |    | - 2 Meraki 1000Base LX10 Single-Mode   |          |           |           |
|              |    | Switch Aruba 6100, 48 Ports 10/100/1000 PoE+, 4 slots SFP+   |          |           |           |
|              |    | - 1 Aruba 6100 48G CL4 4SFP+ Switch  |          |           |           |
|              |    | - Power Cord - Europe localization   |          |           |           |
|              |    | Instalación Configuración y Puesta en marcha en horario laboral del equipo propuesto incluso el pago de las tasas.   |          |           |           |
|              |    | Servicio de mantenimiento anual M8x5xNBD de:   |          |           |           |
|              |    | - Meraki MS120-24P 1G L2 Cld -Mngd 24x GigE 370W PoE Switch  |          |           |           |
|              |    | - Aruba 6100 48G CL4 4SFP+ Switch  |          |           |           |
|              |    | Total Ud .....   | 1,000    | 10.560,67 | 10.560,67 |

| Código                          | Ud | Denominación  | Medición | Precio   | Total    |
|---------------------------------|----|---|----------|----------|----------|
| 4.4.9 Aux02                     | Ud | Hardware para Control de acceso biométrico de DIGITEK o equivalente, comprendiendo:<br><br>- Control de Acceso con lector biométrico capacitivo de identificación o verificación y lector de proximidad Mifare Desfire® para lectura del número de serie de la tarjeta. Incluye unidad de control y lector para 1 puerta.<br>- Abrepuertas eléctrico Resistente al fuego N.C. Formato Simétrico. Medidas abrepuertas: 84,2 x 22 x 29,5 mm. Resistencia: 7500 N. Resistencia al fuego: 60 minutos a 1.200 °C. Incluso frontal acabado acero inoxidable con medidas 250 x 25 x 3 mm., sólo para pestillo.<br>- Alimentador de + 12Vdc, 40W; 3.34A. Incluso cable IEC.<br>- Tarjeta Mifare de 13.56 khz tamaño ISO. Color blanco (de PVC). Permite Lectura y escritura. Tamaño de la memoria interna: 1 Kb.<br>- Lector biométrico de sobremesa para la captura de huellas y posterior envío a todos los terminales. Conexión a PC mediante USB.<br>- Instalación del material en puerta RF. Instalación del lector en oficinas centrales IT o RRHH. |          |          |          |
|                                 |    | Total Ud .....  | 1,000    | 2.834,64 | 2.834,64 |
| 4.4.10 CERTFIBRA                | ud | Certificación enlaces fibra óptica y certificaciones de comprobación con fluque o equivalente, certificando que cada boca RJ45 tiene conectividad en su boca espejo del panel de parcheo.   |          |          |          |
|                                 |    | Total ud .....  | 1,000    | 153,71   | 153,71   |
| 4.4.11 CERTCOBRE                | ud | Certificación enlaces de cobre CAT 6A.  |          |          |          |
|                                 |    | Total ud .....  | 1,000    | 153,71   | 153,71   |
| 4.4.12 LIBRORED                 | ud | Libro de red con todas las certificaciones del cableado UTP así como de la fibra óptica y detalles necesarios para su instalación.  |          |          |          |
|                                 |    | Total ud .....  | 1,000    | 112,72   | 112,72   |
| 4.4.13 INSTAU08b                | Ud | Conexión de la nueva instalación a SAI existente en el centro, incluso programación de los nuevos sistemas, totalmente instalado, reprogramado, conexionado y listo para su funcionamiento; incluso material necesario y mano de obra para las labores de nuevo conexionado.  |          |          |          |
|                                 |    | Total Ud .....  | 1,000    | 515,00   | 515,00   |
| 4.5 Protección Contra Incendios |    |   |          |          |          |
| 4.5.1 IOS010                    | Ud | Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.  |          |          |          |
|                                 |    | Total Ud .....  | 3,000    | 8,10     | 24,30    |
| 4.5.2 IOS020                    | Ud | Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.  |          |          |          |
|                                 |    | Total Ud .....  | 2,000    | 8,42     | 16,84    |
| 4.5.3 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, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.   |          |          |          |
|                                 |    | Total Ud .....  | 2,000    | 46,04    | 92,08    |
| 4.5.4 IOX010b                   | 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.  |          |          |          |
|                                 |    | Total Ud .....  | 1,000    | 48,99    | 48,99    |



| Código     | Ud             | Denominación   | Medición | Precio | Total    |
|------------|----------------|--|----------|--------|----------|
| 5.1 HYL020 | Ud             | Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 150 m <sup>2</sup> .  |          |        |          |
|            |                | Total Ud .....   | 1,000    | 245,46 | 245,46   |
| 5.2 HYA010 | m <sup>2</sup> | Remates y ayudas en edificio de otros usos, para dejar las distintas partidas de la obra completamente terminadas, incluyendo todos aquellos trabajos necesarios así como los distintos materiales para su ejecución, según las indicaciones de la DF. |          |        |          |
|            |                | Total m <sup>2</sup> .....   | 379,000  | 2,64   | 1.000,56 |

| Código     | Ud             | Denominación  | Medición | Precio | Total  |
|------------|----------------|---|----------|--------|--------|
| 6.1 GRA010 | Ud             | Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. |          |        |        |
|            |                | Total Ud .....  | 2,000    | 112,30 | 224,60 |
| 6.2 GRB020 | m <sup>3</sup> | 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.                   |          |        |        |
|            |                | Total m <sup>3</sup> .....  | 2,000    | 10,00  | 20,00  |
| 6.3 GEB010 | Ud             | Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.  |          |        |        |
|            |                | Total Ud .....  | 1,000    | 96,66  | 96,66  |
| 6.4 GEC010 | Ud             | Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.   |          |        |        |
|            |                | Total Ud .....  | 1,000    | 101,72 | 101,72 |

| Código     | Ud | Denominación   | Medición | Precio | Total  |
|------------|----|--|----------|--------|--------|
| 7.1 XUX010 | Ud | Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. |          |        |        |
|            |    | Total Ud .....   | 1,000    | 800,00 | 800,00 |

| Código   | Ud | Denominación   | Medición | Precio | Total  |
|--|----|--|----------|--------|--------|
| <b>8.1 Equipos de Protección Individual (EPIs)</b>           |    |  |          |        |        |
| 8.1.1 YIC010   | Ud | Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.   |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 4,000    | 0,24   | 0,96   |
| 8.1.2 YIU030   | Ud | Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.  |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 4,000    | 4,81   | 19,24  |
| 8.1.3 YIJ010   | Ud | Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.   |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 4,000    | 2,50   | 10,00  |
| 8.1.4 YIO010   | Ud | Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.   |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 4,000    | 1,02   | 4,08   |
| 8.1.5 YIM010   | Ud | Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.   |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 4,000    | 3,51   | 14,04  |
| 8.1.6 YIM010b  | Ud | Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.   |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 4,000    | 15,72  | 62,88  |
| 8.1.7 YIP010   | Ud | Par de botas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 5 usos.   |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 4,000    | 8,60   | 34,40  |
| 8.1.8 YIJ010b  | Ud | Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, amortizable en 5 usos.   |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 4,000    | 4,11   | 16,44  |
| 8.1.9 YIU040   | Ud | Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.<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 suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.   |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 4,000    | 3,64   | 14,56  |
| 8.1.10 YMM010  | Ud | 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.<br>Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 1,000    | 149,11 | 149,11 |
| <b>8.2 Protecciones Colectivas y Equipos de Señalización</b> |    |  |          |        |        |
| 8.2.1 YSV010   | Ud | Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.  |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 1,000    | 11,30  | 11,30  |
| 8.2.2 YSS020   | Ud | Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.  |          |        |        |
|  |    | Total Ud .....   | 1,000    | 9,83   | 9,83   |

| Código                         | Ud | Denominación  | Medición | Precio | Total  |
|--------------------------------|----|---|----------|--------|--------|
| 8.2.3 OXA133                   | Ud | Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m <sup>2</sup> , situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.<br>Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio. |          |        |        |
|                                |    | Total Ud .....  | 1,000    | 463,43 | 463,43 |
| 8.2.4 OXA113                   | Ud | Alquiler, durante 15 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m <sup>2</sup> , situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004.<br>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.   |          |        |        |
|                                |    | Total Ud .....  | 1,000    | 98,18  | 98,18  |
| 8.3 Seguridad Contra Incendios |    |   |          |        |        |
| 8.3.1 IOX010c                  | 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.   |          |        |        |
|                                |    | Total Ud .....  | 1,000    | 45,93  | 45,93  |
| 8.3.2 IOX010d                  | Ud | Extintor portátil de nieve carbónica CO <sub>2</sub> , 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.  |          |        |        |
|                                |    | Total Ud .....  | 1,000    | 48,86  | 48,86  |

Presupuesto de ejecución material

|   |            |
|---|------------|
| 1. DESMONTAJE Y DEMOLICIONES .....      | 560,30     |
| 2. PARTICIONES Y TRASDOSADOS .....      | 6.005,27   |
| 3. FALSOS TECHOS Y REVESTIMIENTOS ..... | 9.897,24   |
| 4. INSTALACIONES .....                  | 82.587,08  |
| 5. REMATES Y AYUDAS .....               | 1.246,02   |
| 6. GESTIÓN DE RESIDUOS .....            | 442,98     |
| 7. CONTROL DE CALIDAD .....             | 800,00     |
| 8. SEGURIDAD Y SALUD .....              | 1.003,24   |
|   | <hr/>      |
| Total:                                  | 102.542,13 |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.

Proyecto: Centro de Control Viladecans

| <b>Capítulo</b>   | <b>Importe</b>    |
|---|-------------------|
| <b>1 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES</b> .....                    | <b>560,30</b>     |
| <b>2 PARTICIONES Y TRASDOSADOS</b> .....                    | <b>6.005,27</b>   |
| <b>3 FALSOS TECHOS Y REVESTIMIENTOS</b> .....               | <b>9.897,24</b>   |
| <b>4 INSTALACIONES</b>                                      |                   |
| 4.1 Baja Tensión .....                                      | 17.026,09         |
| 4.2 Iluminación .....                                       | 4.806,80          |
| 4.3 Climatización y Ventilación .....                       | 34.237,48         |
| 4.4 Electricidad, Voz y Datos .....                         | 26.334,50         |
| 4.5 Protección Contra Incendios .....                       | 182,21            |
| <b>Total 4 INSTALACIONES</b> .....                          | <b>82.587,08</b>  |
| <b>5 REMATES Y AYUDAS</b> .....                             | <b>1.246,02</b>   |
| <b>6 GESTIÓN DE RESIDUOS</b> .....                          | <b>442,98</b>     |
| <b>7 CONTROL DE CALIDAD</b> .....                           | <b>800,00</b>     |
| <b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>                                  |                   |
| 8.1 Equipos de Protección Individual (EPIs) .....           | 325,71            |
| 8.2 Protecciones Colectivas y Equipos de Señalización ..... | 582,74            |
| 8.3 Seguridad Contra Incendios .....                        | 94,79             |
| <b>Total 8 SEGURIDAD Y SALUD</b> .....                      | <b>1.003,24</b>   |
| <b>Presupuesto de ejecución material</b>                    | <b>102.542,13</b> |
| 13% de gastos generales                                     | 13.330,48         |
| 6% de beneficio industrial                                  | 6.152,53          |
| <b>Suma</b>   | <b>122.025,14</b> |
| 21% IVA   | 25.625,28         |
| <b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>                | <b>147.650,42</b> |

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

## **I. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**



## 1. MEMORIA

### 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido del EBSS

### 1.2. Datos generales

- 1.2.1. Agentes
- 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
- 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
- 1.2.4. Características generales de la obra

### 1.3. Medios de auxilio

- 1.3.1. Medios de auxilio en obra
- 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

### 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

- 1.4.1. Vestuarios
- 1.4.2. Aseos
- 1.4.3. Comedor

### 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

- 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
- 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
- 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.
- 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

### 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

- 1.6.1. Caídas al mismo nivel
- 1.6.2. Caídas a distinto nivel.
- 1.6.3. Polvo y partículas
- 1.6.4. Ruido
- 1.6.5. Esfuerzos
- 1.6.6. Incendios
- 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

### 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

- 1.7.1. Caída de objetos
- 1.7.2. Dermatitis
- 1.7.3. Electrocuciiones
- 1.7.4. Quemaduras
- 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

### 1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

- 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
- 1.8.2. Trabajos en instalaciones
- 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

### 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

### 1.10. Medidas en caso de emergencia

### 1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

## 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

## 3. PLIEGO

### 3.1. Pliego de cláusulas administrativas

- 3.1.1. Disposiciones generales
- 3.1.2. Disposiciones facultativas

## ÍNDICE

- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra
- 3.1.7. Disposiciones Económicas

### **3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares**

- 3.2.1. Medios de protección colectiva
- 3.2.2. Medios de protección individual
- 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

## **1. MEMORIA**

## 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

### 1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

### 1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

### 1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 1.2. Datos generales

### 1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Ajuntament de Viladecans
- Autor del proyecto: Fernando Ripolles
- Constructor - Jefe de obra: Desconocido
- Coordinador de seguridad y salud: Fernando Ripolles

### 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Centro de Control Viladecans
- Plantas sobre rasante: 1

- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 102.542,13€
- Plazo de ejecución: 2 meses
- Núm. máx. operarios: 4

### **1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno**

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Av.del Progrés,25 - Viladecans (08840), Barcelona (Barcelona)
- Accesos a la obra: 1
- Topografía del terreno: Nucleo Industrial Consolidado
- Edificaciones colindantes: No
- Servidumbres y condicionantes: No
- Condiciones climáticas y ambientales: Clima mediterraneo

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

### **1.2.4. Características generales de la obra**

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

#### **1.2.4.1. Actuaciones previas**

Proteccion y retirada de mobiliario. Instalación de plataforma de andamio móvil.

#### **1.2.4.2. Demolición parcial**

Instalaciones obsoletas.

#### **1.2.4.3. Cerramientos**

Adecuación de ventanas para nueva instalación de ventilación.

#### **1.2.4.4. Instalaciones**

Instalación eléctrica, clima, ventilación, de voz y de datos.

#### **1.2.4.5. Partición interior**

Trasdosados autoportantes.

#### **1.2.4.6. Revestimientos interiores y acabados**

Pintura.

### **1.3. Medios de auxilio**

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

#### **1.3.1. Medios de auxilio en obra**

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles

- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

### 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

| NIVEL ASISTENCIAL               | NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO   | DISTANCIA APROX. (KM) |
|---------------------------------|--|-----------------------|
| Primeros auxilios               | Botiquín portátil  | En la obra            |
| Asistencia primaria (Urgencias) | Centro Médico Viladecans<br>Av. de la Generalitat, 168, 08840 Viladecans, Barcelona<br>936590101 | 2,50 km               |

La distancia al centro asistencial más próximo Av. de la Generalitat, 168, 08840 Viladecans, Barcelona se estima en 8 minutos, en condiciones normales de tráfico.

## 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

### 1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

### 1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

### 1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

## 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

### 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

**1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional**

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciões por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

**1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra**

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.

**1.5.2.1. Actuaciones previas**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electrocuciões por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Mascarilla con filtro
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos

### **1.5.2.2. Demolición parcial**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarilla con filtro

### **1.5.2.3. Cerramientos**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.



- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

#### **1.5.2.4. Particiones**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

#### **1.5.2.5. Instalaciones**

Riesgos más frecuentes

- Electroclusiones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Cortes y heridas con objetos punzantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

#### **1.5.2.6. Revestimientos interiores y acabados**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar
- Se señalarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

### **1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.**

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### **1.5.3.1. Andamio de borriquetas**

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

### **1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas**

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### **1.5.4.1. Camión de caja basculante**

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga.

#### **1.5.4.2. Camión para transporte**

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

#### **1.5.4.3. Camión grúa**

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.

- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

#### **1.5.4.4. Martillo picador**

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

#### **1.5.4.5. Maquinillo**

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar.
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo.
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

#### **1.5.4.6. Sierra circular**

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

#### **1.5.4.7. Sierra circular de mesa**

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate

- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

#### **1.5.4.8. Cortadora de material cerámico**

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

#### **1.5.4.9. Equipo de soldadura**

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

#### **1.5.4.10. Herramientas manuales diversas**

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

## 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

### 1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

### 1.6.2. Caídas a distinto nivel.

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

### 1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

### 1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

### 1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

### 1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

### 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

## 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

### 1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.

- Guantes y botas de seguridad.
- Uso de bolsa portaherramientas.

### 1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

### 1.7.3. Electrocuaciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad.

### 1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

### 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

## 1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

### 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

### 1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

### **1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices**

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

### **1.9. Trabajos que implican riesgos especiales**

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

### **1.10. Medidas en caso de emergencia**

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

### **1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista**

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.



## **2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.**

## 2.1. Y. Seguridad y salud

### **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

#### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

### **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal**

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

#### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

#### **Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

### **Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

#### **Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

**Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

**Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos**

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

#### **Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura**

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

**2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva**

**2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios**

**Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión**

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

**Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

## **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **2.1.2. YI. Equipos de protección individual**

#### **Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

**Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

**Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

**Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial**

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

### **Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

#### **Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

### **2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios**

#### **2.1.3.1. YMM. Material médico**

#### **Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social**

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

### **2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar**

#### **DB-HS Salubridad**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

#### **Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**



Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.  
B.O.E.: 23 de abril de 2009

### **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 21 de febrero de 2003

### **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.  
B.O.E.: 18 de julio de 2003

### **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.  
B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

#### **Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.  
B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

#### **Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.  
B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

#### **Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.  
B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

#### **Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo**

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.  
B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

### **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.  
B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

**Orden 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 Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo**

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

**Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital**

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

## **2.1.5. YS. Señalización provisional de obras**

### **2.1.5.1. YSB. Balizamiento**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

### **2.1.5.3. YSV. Señalización vertical**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

### **2.1.5.4. YSN. Señalización manual**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

### **2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud**

#### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

#### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Altres / Còpia - CSV: 15250440466444220546 .

### **3. PLIEGO**

## **3.1. Pliego de cláusulas administrativas**

### **3.1.1. Disposiciones generales**

#### **3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones**

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "Centro de Control Viladecans", situada en Av.del Progrés,25 - Viladecans (08840), Barcelona (Barcelona), según el proyecto redactado por Fernando Ripolles. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

### **3.1.2. Disposiciones facultativas**

#### **3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación**

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

#### **3.1.2.2. 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.

Tiene la responsabilidad de 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, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

#### **3.1.2.3. El proyectista**

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

#### **3.1.2.4. El contratista y subcontratista**

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptará 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 Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará 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.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### **3.1.2.5. La Dirección Facultativa**

Se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

#### **3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto**

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

#### **3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución**

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

#### **3.1.2.8. Trabajadores Autónomos**

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

#### **3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

#### **3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

#### **3.1.2.11. Recursos preventivos**

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

#### **3.1.3. Formación en Seguridad**

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

#### **3.1.4. Reconocimientos médicos**

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

### **3.1.5. Salud e higiene en el trabajo**

#### **3.1.5.1. Primeros auxilios**

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

#### **3.1.5.2. Actuación en caso de accidente**

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

### **3.1.6. Documentación de obra**

#### **3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores.

#### **3.1.6.2. Plan de seguridad y salud**

En aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

#### **3.1.6.3. Acta de aprobación del plan**

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de



obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

#### **3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo**

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

#### **3.1.6.5. Libro de incidencias**

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

#### **3.1.6.6. Libro de órdenes**

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

#### **3.1.6.7. Libro de visitas**

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

#### **3.1.6.8. Libro de subcontratación**

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

### 3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
  - Precio básico
  - Precio unitario
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
  - Precios contradictorios
  - Reclamación de aumento de precios
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
  - De la revisión de los precios contratados
  - Acopio de materiales
  - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

## 3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

### 3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

### 3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

### 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los

suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

### **3.2.3.1. Vestuarios**

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

### **3.2.3.2. Aseos y duchas**

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

### **3.2.3.3. Retretes**

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

#### **3.2.3.4. Comedor y cocina**

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada operario que utilice dicha instalación.

En Viladecans, a fecha de firma digital  
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Fernando Ripollés Adell

WINDVENTURE, S.L.

# **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

|  |    |
|--|----|
| <b>1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO</b>   | 3  |
| <b>2.- AGENTES INTERVINIENTES</b>  | 3  |
| <b>2.1.- Identificación</b>  | 3  |
| 2.1.1.- Productor de residuos (promotor)   | 3  |
| 2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)   | 3  |
| 2.1.3.- Gestor de residuos   | 3  |
| <b>2.2.- Obligaciones</b>  | 4  |
| 2.2.1.- Productor de residuos (promotor)   | 4  |
| 2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)   | 4  |
| 2.2.3.- Gestor de residuos   | 5  |
| <b>3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE</b>   | 6  |
| <b>4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.</b>   | 7  |
| <b>5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA</b>  | 8  |
| <b>6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO</b>         | 11 |
| <b>7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA</b>              | 12 |
| <b>8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA</b>   | 13 |
| <b>9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>              | 14 |
| <b>10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.</b>  | 15 |
| <b>11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA</b>   | 15 |
| <b>12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b> | 16 |

## 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 2.- AGENTES INTERVINIENTES

### 2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Centro de Control Viladecans, situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| Promotor              | Ajuntament de Viladecans   |
| Proyectista           | Fernando Ripollés          |
| Director de Obra      | A designar por el promotor |
| Director de Ejecución | A designar por el promotor |

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 102.542,13€.

#### 2.1.1.- Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

#### 2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

### 2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## 2.2.- Obligaciones

### 2.2.1.- Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

### 2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de



residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### **2.2.3.- Gestor de residuos**

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### **3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

## **G GESTIÓN DE RESIDUOS**

### **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

### **Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

#### **Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

#### **Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

### **Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

#### **Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001**

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

### **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

**Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

**Ley de residuos y suelos contaminados**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

**Llei reguladora dels residus**

Llei 6/1993, de 15 de juliol, del Departament de la Presidència de la Generalitat de Catalunya.

D.O.G.C.: 28 de juliol de 1993

Modificada por:

**Llei de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus**

Llei 15/2003, de 13 de juny, de la Presidència de la Generalitat de Catalunya.

D.O.G.C.: 1 de juliol de 2003

**Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción**

Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

## 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

*Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

|  |
|--|
| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" |
| <b>RCD de Nivel I</b>  |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación   |
| <b>RCD de Nivel II</b>   |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>   |
| 1 Asfalto  |
| 2 Madera   |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones)   |
| 4 Papel y cartón   |
| 5 Plástico   |
| 6 Vidrio   |
| 7 Yeso   |
| 8 Basuras  |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>  |
| 1 Arena, grava y otros áridos  |
| 2 Hormigón   |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos  |
| 4 Piedra   |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>   |
| 1 Otros  |

## 5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

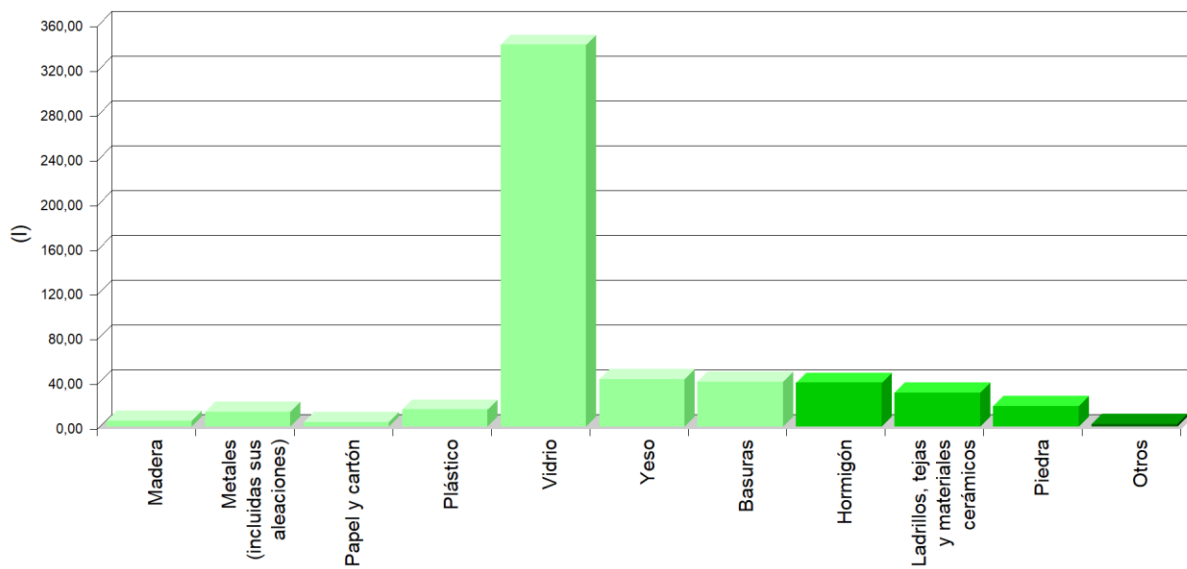
| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"       | Código LER | Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> ) | Peso (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|--|------------|---------------------------------------|----------|---------------------------|
| <b>RCD de Nivel II</b>   |            |                                       |          |                           |
| RCD de naturaleza no pétreo  |            |                                       |          |                           |
| 1 Madera   |            |                                       |          |                           |
| Madera.  | 17 02 01   | 1,10                                  | 0,005    | 0,005                     |
| 2 Metales (incluidas sus aleaciones)   |            |                                       |          |                           |
| Envases metálicos.   | 15 01 04   | 0,60                                  | 0,000    | 0,000                     |
| Hierro y acero.  | 17 04 05   | 2,10                                  | 0,028    | 0,013                     |
| 3 Papel y cartón   |            |                                       |          |                           |
| Envases de papel y cartón.   | 15 01 01   | 0,75                                  | 0,003    | 0,004                     |
| 4 Plástico   |            |                                       |          |                           |
| Plástico.  | 17 02 03   | 0,60                                  | 0,009    | 0,015                     |
| 5 Vidrio   |            |                                       |          |                           |
| Vidrio.  | 17 02 02   | 1,00                                  | 0,341    | 0,341                     |
| 6 Yeso   |            |                                       |          |                           |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.                            | 17 08 02   | 1,00                                  | 0,042    | 0,042                     |
| 7 Basuras  |            |                                       |          |                           |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.                                 | 17 06 04   | 0,60                                  | 0,024    | 0,040                     |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. | 17 09 04   | 1,50                                  | 0,000    | 0,000                     |
| RCD de naturaleza pétreo   |            |                                       |          |                           |
| 1 Hormigón   |            |                                       |          |                           |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).   | 17 01 01   | 1,50                                  | 0,058    | 0,039                     |
| 2 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos  |            |                                       |          |                           |
| Ladrillos.   | 17 01 02   | 1,25                                  | 0,030    | 0,024                     |
| Tejas y materiales cerámicos.  | 17 01 03   | 1,25                                  | 0,008    | 0,006                     |
| 3 Piedra   |            |                                       |          |                           |
| Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.                                   | 01 04 13   | 1,50                                  | 0,027    | 0,018                     |
| RCD potencialmente peligrosos  |            |                                       |          |                           |
| 1 Otros  |            |                                       |          |                           |
| Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.                              | 08 01 11   | 0,90                                  | 0,002    | 0,002                     |

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

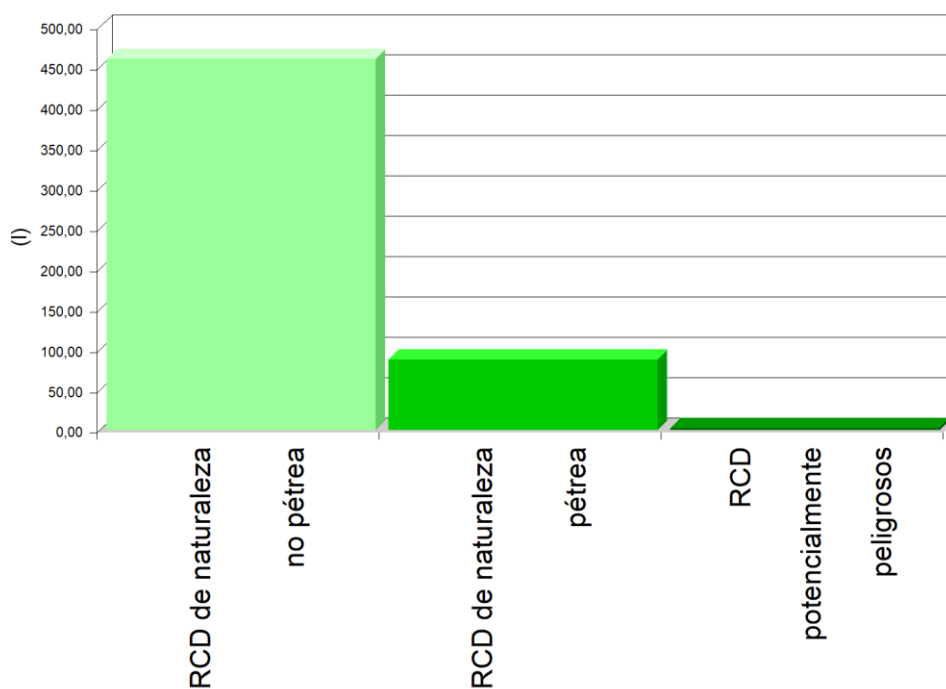
| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Peso (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|--|----------|---------------------------|
| <b>RCD de Nivel II</b>   |          |                           |
| RCD de naturaleza no pétreo  |          |                           |
| 1 Asfalto  | 0,000    | 0,000                     |
| 2 Madera   | 0,005    | 0,005                     |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones)   | 0,028    | 0,013                     |
| 4 Papel y cartón   | 0,003    | 0,004                     |
| 5 Plástico   | 0,009    | 0,015                     |
| 6 Vidrio   | 0,341    | 0,341                     |
| 7 Yeso   | 0,042    | 0,042                     |
| 8 Basuras  | 0,024    | 0,040                     |
| RCD de naturaleza pétreo   |          |                           |

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Peso (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|--|----------|---------------------------|
| 1 Arena, grava y otros áridos  | 0,000    | 0,000                     |
| 2 Hormigón   | 0,058    | 0,039                     |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos  | 0,038    | 0,030                     |
| 4 Piedra   | 0,027    | 0,018                     |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>   |          |                           |
| 1 Otros  | 0,002    | 0,002                     |

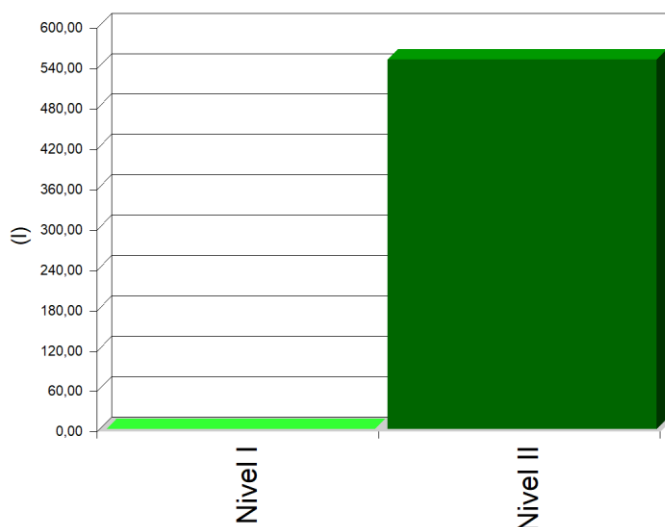
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



## 6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

## 7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Código LER | Tratamiento            | Destino                | Peso (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|--|------------|------------------------|------------------------|----------|---------------------------|
| <b>RCD de Nivel II</b>   |            |                        |                        |          |                           |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>   |            |                        |                        |          |                           |
| <b>1 Madera</b>  |            |                        |                        |          |                           |
| Madera.  | 17 02 01   | Reciclado              | Gestor autorizado RNPs | 0,005    | 0,005                     |
| <b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>  |            |                        |                        |          |                           |
| Envases metálicos.   | 15 01 04   | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RNPs | 0,000    | 0,000                     |
| Hierro y acero.  | 17 04 05   | Reciclado              | Gestor autorizado RNPs | 0,028    | 0,013                     |
| <b>3 Papel y cartón</b>  |            |                        |                        |          |                           |
| Envases de papel y cartón.   | 15 01 01   | Reciclado              | Gestor autorizado RNPs | 0,003    | 0,004                     |
| <b>4 Plástico</b>  |            |                        |                        |          |                           |
| Plástico.  | 17 02 03   | Reciclado              | Gestor autorizado RNPs | 0,009    | 0,015                     |
| <b>5 Vidrio</b>  |            |                        |                        |          |                           |
| Vidrio.  | 17 02 02   | Reciclado              | Gestor autorizado RNPs | 0,341    | 0,341                     |
| <b>6 Yeso</b>  |            |                        |                        |          |                           |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.                      | 17 08 02   | Reciclado              | Gestor autorizado RNPs | 0,042    | 0,042                     |
| <b>7 Basuras</b>   |            |                        |                        |          |                           |



| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"   | Código LER | Tratamiento                | Destino                  | Peso (t) | Volumen (m³) |
|--|------------|----------------------------|--------------------------|----------|--------------|
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.   | 17 06 04   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,024    | 0,040        |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.   | 17 09 04   | Depósito / Tratamiento     | Gestor autorizado RPs    | 0,000    | 0,000        |
| <b>RCD de naturaleza pétrea</b>  |            |                            |                          |          |              |
| <b>1 Hormigón</b>  |            |                            |                          |          |              |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).   | 17 01 01   | Reciclado / Vertedero      | Planta reciclaje RCD     | 0,058    | 0,039        |
| <b>2 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>   |            |                            |                          |          |              |
| Ladrillos.   | 17 01 02   | Reciclado                  | Planta reciclaje RCD     | 0,030    | 0,024        |
| Tejas y materiales cerámicos.  | 17 01 03   | Reciclado                  | Planta reciclaje RCD     | 0,008    | 0,006        |
| <b>3 Piedra</b>  |            |                            |                          |          |              |
| Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.   | 01 04 13   | Sin tratamiento específico | Restauración / Vertedero | 0,027    | 0,018        |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>   |            |                            |                          |          |              |
| <b>1 Otros</b>   |            |                            |                          |          |              |
| Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.  | 08 01 11   | Depósito / Tratamiento     | Gestor autorizado RPs    | 0,002    | 0,002        |
| <i>Notas:</i><br><i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i><br><i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i><br><i>RNPs: Residuos no peligrosos</i><br><i>RPs: Residuos peligrosos</i> |            |                            |                          |          |              |

## 8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

| TIPO DE RESIDUO                         | TOTAL RESIDUO OBRA (t) | UMBRAL SEGÚN NORMA (t) | SEPARACIÓN "IN SITU" |
|---|------------------------|------------------------|----------------------|
| Hormigón                                | 0,058                  | 80,00                  | NO OBLIGATORIA       |
| Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 0,038                  | 40,00                  | NO OBLIGATORIA       |
| Metales (incluidas sus aleaciones)      | 0,028                  | 2,00                   | NO OBLIGATORIA       |
| Madera                                  | 0,005                  | 1,00                   | NO OBLIGATORIA       |
| Vidrio                                  | 0,341                  | 1,00                   | NO OBLIGATORIA       |
| Plástico                                | 0,009                  | 0,50                   | NO OBLIGATORIA       |
| Papel y cartón                          | 0,003                  | 0,50                   | NO OBLIGATORIA       |

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## **9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

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.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

## 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

| Subcapítulo | TOTAL (€) |
|-------------|-----------|
| TOTAL       | 442,98    |

## 11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m<sup>3</sup>
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m<sup>3</sup>
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

**Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): 102.542,13€**

| A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA |          |                           |                                      |                      |         |
|--|----------|---------------------------|--------------------------------------|----------------------|---------|
| Tipología  | Peso (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) | Coste de gestión (€/m <sup>3</sup> ) | Importe (€)          | % s/PEM |
| <b>A.1. RCD de Nivel I</b>   |          |                           |                                      |                      |         |
| Tierras y pétreos de la excavación   | 0,000    | 0,000                     | 4,00                                 |                      |         |
| <b>Total Nivel I</b>   |          |                           |                                      | 0,000 <sup>(1)</sup> | 0,00    |
| <b>A.2. RCD de Nivel II</b>  |          |                           |                                      |                      |         |
| RCD de naturaleza pétreo   | 0,123    | 0,087                     | 10,00                                |                      |         |

|                               |              |              |       |                       |      |
|-------------------------------|--------------|--------------|-------|-----------------------|------|
| RCD de naturaleza no pétreo   | 0,452        | 0,460        | 10,00 |                       |      |
| RCD potencialmente peligrosos | 0,002        | 0,002        | 10,00 |                       |      |
| <b>Total Nivel II</b>         | <b>0,577</b> | <b>0,549</b> |       | 205,08 <sup>(2)</sup> | 0,20 |
| <b>Total</b>                  |              |              |       | 205,08                | 0,20 |

Notas:

<sup>(1)</sup> Entre 40,00€ y 60.000,00€.

<sup>(2)</sup> Como mínimo un 0.2 % del PEM.

### B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

| Concepto   | Importe (€) | % s/PEM |
|--|-------------|---------|
| Costes administrativos, alquileres, portes, etc. | 153,81      | 0,15    |

|               |                |             |
|---------------|----------------|-------------|
| <b>TOTAL:</b> | <b>358,90€</b> | <b>0,35</b> |
|---------------|----------------|-------------|

## **Anejo: Plan de Control de Calidad**

---

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>1.- INTRODUCCIÓN.</b>  | 4  |
| <b>2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.</b>                                       | 6  |
| <b>3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.</b>                | 8  |
| <b>4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.</b> | 17 |
| <b>5.- VALORACIÓN ECONÓMICA</b>   | 19 |

## **1.- INTRODUCCIÓN.**

---

## 1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.



## **2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.**

---

## **2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.**

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

### **3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.**

### 3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

#### **DLV010 Desmontaje de partición acristalada**

**11,38 m<sup>2</sup>**

| FASE | 1              | Retirada y acopio del material desmontado. |  |  |
|------|----------------|--|--|--|
|      | Verificaciones | Nº de controles                            | Criterios de rechazo   |  |
| 1.1  | Acopio.        | 1 por acristalamiento                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.</li> <li>■ Se han vertido en el exterior del recinto.</li> </ul> |  |

#### **DIC030 Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado**

**5,00 Ud**

#### **DIC101 Desmontaje de instalación de ventilación**

**1,00 Ud**

#### **DIE103 Desmontaje de tubo protector rígido fijado superficialmente**

**120,00 m**

#### **DII010 Desmontaje de luminaria interior**

**35,00 Ud**

| FASE | 1              | Retirada y acopio del material desmontado. |  |  |
|------|----------------|--|--|--|
|      | Verificaciones | Nº de controles                            | Criterios de rechazo   |  |
| 1.1  | Acopio.        | 1 por unidad                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.</li> <li>■ Se han vertido en el exterior del recinto.</li> </ul> |  |

#### **FOL010 Mampara 1:10 Módulo Cristal 1VD 6+6**

**15,64 m<sup>2</sup>**

| FASE | 1              | Replanteo y marcado de los puntos de fijación. |  |  |
|------|----------------|--|--|--|
|      | Verificaciones | Nº de controles                                | Criterios de rechazo   |  |
| 1.1  | Replanteo.     | 1 por unidad                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 20</math> mm.</li> </ul> |  |

| FASE | 2   | Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. |   |  |
|------|---|--|---|--|
|      | Verificaciones  | Nº de controles  | Criterios de rechazo  |  |
| 2.1  | Separación de los tornillos de fijación de los perfiles complementarios a los perfiles básicos. | 1 por unidad   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 25 cm.</li> </ul> |  |

| FASE | 3                         | Colocación y fijación del empanelado. |   |  |
|------|---------------------------|---------------------------------------|---|--|
|      | Verificaciones            | Nº de controles                       | Criterios de rechazo  |  |
| 3.1  | Colocación de la mampara. | 1 por unidad                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han cerrado los huecos exteriores de la obra.</li> <li>■ No se han montado las instalaciones de acondicionamiento de los locales.</li> </ul> |  |
| 3.2  | Aplomado.                 | 1 por unidad                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 5</math> mm.</li> </ul>   |  |

**FOM020 Puerta 1:10 G Batiente Cristal (50) 1V-8**

**1,00 Ud**

| FASE | 1              | Replanteo y marcado de los puntos de fijación. |  |  |
|------|----------------|--|--|--|
|      | Verificaciones | Nº de controles                                | Criterios de rechazo   |  |
| 1.1  | Replanteo.     | 1 por puerta                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 20</math> mm.</li> </ul> |  |

| FASE | 2   | Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. |   |  |
|------|---|--|---|--|
|      | Verificaciones  | Nº de controles  | Criterios de rechazo  |  |
| 2.1  | Separación de los tornillos de fijación de los perfiles complementarios a los perfiles básicos. | 1 por puerta   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 25 cm.</li> </ul> |  |

| FASE | 3                        | Colocación y fijación de la puerta. |   |  |
|------|--------------------------|-------------------------------------|---|--|
|      | Verificaciones           | Nº de controles                     | Criterios de rechazo  |  |
| 3.1  | Colocación de la puerta. | 1 por puerta                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han cerrado los huecos exteriores de la obra.</li> <li>■ No se han montado las instalaciones de acondicionamiento de los locales.</li> </ul> |  |
| 3.2  | Aplomado.                | 1 por puerta                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 5</math> mm.</li> </ul>   |  |

**ICR015 Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm 85,00 m de diámetro y 0,5 mm de espesor.**

| FASE | 1   | Replanteo del recorrido de los conductos. |  |  |
|------|---|---|--|--|
|      | Verificaciones  | Nº de controles                           | Criterios de rechazo   |  |
| 1.1  | Situación.  | 1 cada 20 m                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul> |  |
| 1.2  | Dimensiones y trazado.  | 1 cada 20 m                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul> |  |
| 1.3  | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 20 m                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han respetado.</li> </ul>                                     |  |

| FASE | 2                          | Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. |  |  |
|------|----------------------------|---|--|--|
|      | Verificaciones             | Nº de controles   | Criterios de rechazo   |  |
| 2.1  | Separación entre soportes. | 1 cada 20 m   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.</li> </ul> |  |

| FASE | 3              | Montaje y fijación de conductos. |                      |  |
|------|----------------|----------------------------------|----------------------|--|
|      | Verificaciones | Nº de controles                  | Criterios de rechazo |  |

|     | Verificaciones               | Nº de controles | Criterios de rechazo                                       |
|-----|------------------------------|-----------------|--|
| 3.1 | Tipo, situación y dimensión. | 1 cada 20 m     | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.2 | Uniones y fijaciones.        | 1 cada 20 m     | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

#### 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 |

#### ICR052 Rejilla retorno 450x150

6,00 Ud

|      |                |                    |                           |
|------|----------------|--------------------|---------------------------|
| FASE | 1              | Replanteo.         |                           |
|      | Verificaciones | Nº de controles    | Criterios de rechazo      |
| 1.1  | Situación.     | 1 cada 10 unidades | ■ Difícilmente accesible. |

|      |                |  |                        |
|------|----------------|--|------------------------|
| FASE | 2              | Montaje y fijación de la rejilla en la puerta. |                        |
|      | Verificaciones | Nº de controles                                | Criterios de rechazo   |
| 2.1  | Colocación.    | 1 cada 10 unidades                             | ■ Fijación deficiente. |

**ICN015 Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, 42,00 m formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.**

**ICN015b Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, 5,00 m formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.**

**ICN015c Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, 26,00 m formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.**

**ICN015d Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, 14,00 m formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.**

**ICN015e Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, 6,00 m formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.**

|      |                      |                                      |  |
|------|----------------------|--------------------------------------|--|
| FASE | 1                    | Replanteo del recorrido de la línea. |  |
|      | Verificaciones       | Nº de controles                      | Criterios de rechazo   |
| 1.1  | Longitud y desnivel. | 1 por línea                          | ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante del equipo a instalar. |

|      |                |                                 |                      |
|------|----------------|---------------------------------|----------------------|
| FASE | 2              | Montaje y fijación de la línea. |                      |
|      | Verificaciones | Nº de controles                 | Criterios de rechazo |

|     | Verificaciones             | Nº de controles | Criterios de rechazo   |
|-----|----------------------------|-----------------|--|
| 2.1 | Aislamiento.               | 1 por línea     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausencia en algún punto.</li> <li>■ Falta de homogeneidad.</li> <li>■ Existencia de perforaciones.</li> </ul> |
| 2.2 | Separación entre soportes. | 1 por línea     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.</li> </ul>   |

**IEM020 Interruptor unipolar**

**5,00 Ud**

| FASE | 1              | Conexión y montaje del elemento. |  |
|------|----------------|----------------------------------|--|
|      | Verificaciones | Nº de controles                  | Criterios de rechazo   |
| 1.1  | Situación.     | 1 por mecanismo                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mecanismos en volúmenes de prohibición en baños.</li> <li>■ Situación inadecuada.</li> </ul>  |
| 1.2  | Conexiones.    | 1 por mecanismo                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrega de cables insuficiente.</li> <li>■ Apriete de bornes insuficiente.</li> <li>■ No se han realizado las conexiones de línea de tierra.</li> </ul> |

**IOA020 Luminaria de emergencia**

**6,00 Ud**

**IOS020 Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno 2,00 Ud fotoluminiscente, de 210x210 mm.**

**IOX010 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión 2,00 Ud incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor.**

**IOX010b Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente 1,00 Ud extintor.**

| FASE | 1                            | Replanteo.      |   |
|------|------------------------------|-----------------|---|
|      | Verificaciones               | Nº de controles | Criterios de rechazo  |
| 1.1  | Situación de las luminarias. | 1 por garaje    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inexistencia de una luminaria en cada puerta de salida y en cada posición en la que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.</li> </ul> |
| 1.2  | Altura de las luminarias.    | 1 por unidad    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inferior a 2 m sobre el nivel del suelo.</li> </ul>  |

**IVG035 Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas 2,00 m2 de perfiles de aluminio lacado.**

| FASE | 1              | Replanteo.         |   |
|------|----------------|--------------------|---|
|      | Verificaciones | Nº de controles    | Criterios de rechazo  |
| 1.1  | Situación.     | 1 cada 10 unidades | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dificilmente accesible.</li> </ul> |

| FASE | 2              | Montaje y fijación del marco en el cerramiento. |  |
|------|----------------|---|--|
|      | Verificaciones | Nº de controles                                 | Criterios de rechazo   |
| 2.1  | Fijación.      | 1 cada 10 unidades                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fijación deficiente.</li> </ul> |

| FASE | 3              | Fijación de la rejilla en el marco. |                      |
|------|----------------|-------------------------------------|----------------------|
|      | Verificaciones | Nº de controles                     | Criterios de rechazo |
|      |                |                                     |                      |

|     | Verificaciones | Nº de controles    | Criterios de rechazo                                       |
|-----|----------------|--------------------|--|
| 3.1 | Situación.     | 1 cada 10 unidades | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4              | Conexión al conducto. |  |
|------|----------------|-----------------------|--|
|      | Verificaciones | Nº de controles       | Criterios de rechazo                               |
| 4.1  | Conexiones.    | 1 cada 10 unidades    | ■ Conexión defectuosa.<br>■ Falta de estanqueidad. |

### RIP030b Aplicación manual de pintura plástica paredes

44,14 m<sup>2</sup>

| FASE | 1                   | Preparación del soporte. |                                     |
|------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------|
|      | Verificaciones      | Nº de controles          | Criterios de rechazo                |
| 1.1  | Estado del soporte. | 1 por estancia           | ■ Existencia de restos de suciedad. |

| FASE | 2              | Aplicación de una mano de fondo. |                                       |
|------|----------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|      | Verificaciones | Nº de controles                  | Criterios de rechazo                  |
| 2.1  | Rendimiento.   | 1 por estancia                   | ■ Inferior a 0,125 l/m <sup>2</sup> . |

| FASE | 3                         | Aplicación de dos manos de acabado. |  |
|------|---------------------------|-------------------------------------|--|
|      | Verificaciones            | Nº de controles                     | Criterios de rechazo   |
| 3.1  | Acabado.                  | 1 por estancia                      | ■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad. |
| 3.2  | Rendimiento de cada mano. | 1 por estancia                      | ■ Inferior a 0,11 l/m <sup>2</sup> .   |
| 3.3  | Color de la pintura.      | 1 por estancia                      | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.   |

### RIP035 Aplicación manual de pintura plástica techos

49,84 m<sup>2</sup>

| FASE | 1                   | Preparación del soporte. |                                     |
|------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------|
|      | Verificaciones      | Nº de controles          | Criterios de rechazo                |
| 1.1  | Estado del soporte. | 1 por estancia           | ■ Existencia de restos de suciedad. |

| FASE | 2                         | Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado. |  |
|------|---------------------------|--|--|
|      | Verificaciones            | Nº de controles  | Criterios de rechazo   |
| 2.1  | Acabado.                  | 1 por estancia   | ■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad. |
| 2.2  | Rendimiento de cada mano. | 1 por estancia   | ■ Inferior a 0,1 l/m <sup>2</sup> .  |
| 2.3  | Color de la pintura.      | 1 por estancia   | ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.   |

### RRY001 Trasdoso directo con placa de yeso laminado

46,82 m<sup>2</sup>

| FASE | 1                    | Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. |                                    |
|------|----------------------|--|------------------------------------|
|      | Verificaciones       | Nº de controles  | Criterios de rechazo               |
| 1.1  | Replanteo y espesor. | 1 cada 50 m <sup>2</sup>   | ■ Variaciones superiores a ±20 mm. |



|     | Verificaciones          | Nº de controles | Criterios de rechazo                    |
|-----|-------------------------|-----------------|---|
| 1.2 | Zonas de paso y huecos. | 1 por hueco     | ■ Variaciones superiores a $\pm 20$ mm. |

|      |   |   |
|------|---|---|
| FASE | 2 | Replanteo sobre el paramento de las maestras. |
|------|---|---|

|     | Verificaciones             | Nº de controles          | Criterios de rechazo |
|-----|----------------------------|--------------------------|----------------------|
| 2.1 | Separación entre maestras. | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Superior a 600 mm. |

|      |   |   |
|------|---|---|
| FASE | 3 | Colocación y anclaje al paramento soporte de los perfiles auxiliares. |
|------|---|---|

|     | Verificaciones  | Nº de controles          | Criterios de rechazo  |
|-----|---|--------------------------|---|
| 3.1 | Separación entre fijaciones de las maestras al paramento soporte. | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Superior a 60 cm.   |
| 3.2 | Situación de las fijaciones en las maestras.                      | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ No se han colocado por parejas, una en cada ala del perfil. |
| 3.3 | Zonas inferior y superior del paramento.                          | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Ausencia de perfiles.                                       |
| 3.4 | Zonas de paso y huecos.   | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Ausencia de piezas especiales.                              |

|      |   |   |
|------|---|---|
| FASE | 4 | Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. |
|------|---|---|

|     | Verificaciones                                    | Nº de controles          | Criterios de rechazo  |
|-----|---|--------------------------|---|
| 4.1 | Unión a otros trasdosados.                        | 1 por encuentro          | ■ Unión no solidaria con otros trasdosados.   |
| 4.2 | Encuentro con elementos estructurales verticales. | 1 por encuentro          | ■ Encuentro no solidario con elementos estructurales verticales.  |
| 4.3 | Planeidad.  | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Variaciones superiores a $\pm 5$ mm, medidas con regla de 1 m.<br>■ Variaciones superiores a $\pm 20$ mm en 10 m. |
| 4.4 | Desplome.   | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.   |
| 4.5 | Holgura entre las placas y el pavimento.          | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Inferior a 1 cm.<br>■ Superior a 1,5 cm.  |
| 4.6 | Remate superior.                                  | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ No se ha rellenado la junta.  |
| 4.7 | Disposición de las placas en los huecos.          | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.  |
| 4.8 | Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.  | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.                    |
| 4.9 | Separación entre placas contiguas.                | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Superior a 0,3 cm.  |

|      |   |   |
|------|---|---|
| FASE | 5 | Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. |
|------|---|---|

|     | Verificaciones | Nº de controles          | Criterios de rechazo                                   |
|-----|----------------|--------------------------|--|
| 5.1 | Perforaciones. | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

|      |   |   |
|------|---|---|
| FASE | 6 | Tratamiento de las juntas entre placas. |
|------|---|---|

|     | Verificaciones                               | Nº de controles          | Criterios de rechazo  |
|-----|--|--------------------------|---|
| 6.1 | Cinta de juntas.                             | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Ausencia de cinta de juntas.<br>■ Falta de continuidad.                               |
| 6.2 | Aristas vivas en las esquinas de las placas. | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Ausencia de tratamiento.<br>■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior. |

|      |   |   |
|------|---|---|
| FASE | 7 | Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. |
|------|---|---|

|     | Verificaciones             | Nº de controles          | Criterios de rechazo     |
|-----|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7.1 | Sujeción de los elementos. | 1 cada 50 m <sup>2</sup> | ■ Sujeción insuficiente. |

### **RTC015b Falso techo continuo suspendido formado por una placa de yeso laminado A 43,75 m<sup>2</sup>**

| FASE | 1              | Replanteo de los ejes de la estructura metálica.      |   |
|------|----------------|---|---|
|      | Verificaciones | Nº de controles                                       | Criterios de rechazo  |
| 1.1  | Replanteo.     | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el elemento soporte no están marcadas todas las líneas correspondientes a la situación de los perfiles de la estructura primaria.</li> <li>■ Falta de coincidencia entre el marcado de la estructura perimetral y el de la estructura secundaria en algún punto del perímetro.</li> </ul> |

| FASE | 2                          | Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. |  |
|------|----------------------------|--|--|
|      | Verificaciones             | Nº de controles  | Criterios de rechazo   |
| 2.1  | Separación entre anclajes. | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia                | ■ Superior a 90 cm.  |
| 2.2  | Anclajes y cuelgues.       | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia                | ■ No se han situado perpendiculares a los perfiles de la estructura soporte y alineados con ellos. |

| FASE | 3  | Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. |   |
|------|--|---|---|
|      | Verificaciones   | Nº de controles   | Criterios de rechazo  |
| 3.1  | Colocación de las maestras primarias.  | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han encajado sobre las suspensiones.</li> <li>■ No se han nivelado correctamente.</li> <li>■ No se han empezado a encajar y nivelar por los extremos de los perfiles.</li> </ul> |
| 3.2  | Distancia a los muros perimetrales de las maestras primarias paralelas a los mismos. | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia                             | ■ Superior a 1/3 de la distancia entre maestras.  |
| 3.3  | Unión de las maestras secundarias a las primarias.                                   | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia                             | ■ Ausencia de pieza de cruce.   |
| 3.4  | Distancia a los muros perimetrales de las maestras secundarias.                      | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia                             | ■ Superior a 10 cm.   |
| 3.5  | Separación entre maestras secundarias.   | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia                             | ■ Superior a 50 cm.   |

| FASE | 4              | Atornillado y colocación de las placas.               |   |
|------|----------------|---|---|
|      | Verificaciones | Nº de controles                                       | Criterios de rechazo  |
| 4.1  | Colocación.    | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han colocado perpendicularmente a los perfiles portantes.</li> <li>■ No se han colocado a matajuntas.</li> <li>■ Solape entre juntas inferior a 40 cm.</li> <li>■ Espesor de las juntas longitudinales entre placas superior a 0,3 cm.</li> <li>■ Las juntas transversales entre placas no han coincidido sobre un elemento portante.</li> </ul> |

|     | Verificaciones | Nº de controles                                       | Criterios de rechazo   |
|-----|----------------|---|--|
| 4.2 | Atornillado.   | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se ha atornillado perpendicularmente a las placas.</li> <li>■ Los tornillos no han quedado ligeramente rehundidos respecto a la superficie de las placas.</li> <li>■ Separación entre tornillos superior a 20 cm.</li> </ul> |

| FASE | 5                                 | Tratamiento de juntas.                                |   |
|------|-----------------------------------|---|---|
|      | Verificaciones                    | Nº de controles                                       | Criterios de rechazo  |
| 5.1  | Colocación de la cinta de juntas. | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existencia de cruces o solapes.</li> </ul> |

**RTL020 Falso techo registrable sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH"**

**96,75 m<sup>2</sup>**

| FASE | 1                          | Señalización de los puntos de anclaje al forjado.     |  |
|------|----------------------------|---|--|
|      | Verificaciones             | Nº de controles                                       | Criterios de rechazo   |
| 1.1  | Separación entre varillas. | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 125 cm.</li> </ul>   |
| 1.2  | Elementos de fijación.     | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausencia de punto de fijación en alguna esquina de la bandeja.</li> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul> |

| FASE | 2              | Colocación de las bandejas.                           |   |
|------|----------------|---|---|
|      | Verificaciones | Nº de controles                                       | Criterios de rechazo  |
| 2.1  | Planeidad.     | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 4</math> mm, medidas con regla de 2 m.</li> </ul> |
| 2.2  | Nivelación.    | 1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pendiente superior al 0,5%.</li> </ul>   |

**GRA010 Transporte de residuos inertes**

**2,00 Ud**

| FASE | 1                           | Carga a camión del contenedor. |  |
|------|-----------------------------|--------------------------------|--|
|      | Verificaciones              | Nº de controles                | Criterios de rechazo   |
| 1.1  | Naturaleza de los residuos. | 1 por contenedor               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul> |

**GEB010 Transporte de bidón con residuos peligrosos**

**1,00 Ud**

| FASE | 1                           | Carga de bidones. |  |
|------|-----------------------------|-------------------|--|
|      | Verificaciones              | Nº de controles   | Criterios de rechazo   |
| 1.1  | Naturaleza de los residuos. | 1 por bidón       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul> |

**4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA:  
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO  
TERMINADO.**

---

#### **4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.**

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

## **5.- VALORACIÓN ECONÓMICA**

## 5.- VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 800,00 Euros.

A continuación se detalla el capítulo de Control de calidad y Ensayos del Presupuesto de Ejecución material (PEM).

| Nº UD         | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | PRECIO | TOTAL         |
|---------------|--|----------|--------|---------------|
| 1 Ud          | Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. | 1,00     | 800,00 | <b>800,00</b> |
| <b>TOTAL:</b> |  |          |        | <b>800,00</b> |

En Viladecans, a fecha de firma digital  
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Fernando Ripollés Adell

WINDVENTURE, S.L.

## **Pliego 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.

|  |    |
|--|----|
| <b>1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS</b>                                   | 6  |
| <b>1.1.- Disposiciones Generales</b>   | 6  |
| 1.1.1.- Disposiciones de carácter general  | 6  |
| 1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones                                       | 6  |
| 1.1.1.2.- Contrato de obra   | 6  |
| 1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra                                     | 6  |
| 1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico  | 6  |
| 1.1.1.5.- Reglamentación urbanística   | 6  |
| 1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra                                     | 6  |
| 1.1.1.7.- Jurisdicción competente  | 6  |
| 1.1.1.8.- Responsabilidad del contratista  | 7  |
| 1.1.1.9.- Accidentes de trabajo  | 7  |
| 1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros   | 7  |
| 1.1.1.11.- Anuncios y carteles   | 7  |
| 1.1.1.12.- Copia de documentos   | 7  |
| 1.1.1.13.- Suministro de materiales  | 7  |
| 1.1.1.14.- Hallazgos   | 7  |
| 1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra                              | 7  |
| 1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe   | 8  |
| 1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares       | 8  |
| 1.1.2.1.- Accesos y vallados   | 8  |
| 1.1.2.2.- Replanteo  | 8  |
| 1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos                 | 8  |
| 1.1.2.4.- Orden de los trabajos  | 8  |
| 1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas                                    | 8  |
| 1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor       | 8  |
| 1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto           | 9  |
| 1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor                                     | 9  |
| 1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra   | 9  |
| 1.1.2.10.- Trabajos defectuosos  | 9  |
| 1.1.2.11.- Vicios ocultos  | 9  |
| 1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos                         | 9  |
| 1.1.2.13.- Presentación de muestras  | 9  |
| 1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos                            | 9  |
| 1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos                              | 10 |
| 1.1.2.16.- Limpieza de las obras   | 10 |
| 1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas                                   | 10 |
| 1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas             | 10 |
| 1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general                                    | 10 |
| 1.1.3.2.- Recepción provisional  | 10 |
| 1.1.3.3.- Documentación final de la obra   | 11 |
| 1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra               | 11 |
| 1.1.3.5.- Plazo de garantía  | 11 |
| 1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente                   | 11 |
| 1.1.3.7.- Recepción definitiva   | 11 |
| 1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía   | 11 |
| 1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida             | 11 |
| <b>1.2.- Disposiciones Facultativas</b>  | 11 |
| 1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación | 11 |

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1.2.1.1.- <i>El promotor</i>  | 11 |
| 1.2.1.2.- <i>El proyectista</i>   | 12 |
| 1.2.1.3.- <i>El constructor o contratista</i>   | 12 |
| 1.2.1.4.- <i>El director de obra</i>  | 12 |
| 1.2.1.5.- <i>El director de la ejecución de la obra</i>                                   | 12 |
| 1.2.1.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i> | 12 |
| 1.2.1.7.- <i>Los suministradores de productos</i>   | 12 |
| 1.2.2.- <i>Agentes que intervienen en la obra</i>   | 12 |
| 1.2.3.- <i>Agentes en materia de seguridad y salud</i>                                    | 12 |
| 1.2.4.- <i>Agentes en materia de gestión de residuos</i>                                  | 12 |
| 1.2.5.- <i>La Dirección Facultativa</i>   | 12 |
| 1.2.6.- <i>Visitas facultativas</i>   | 12 |
| 1.2.7.- <i>Obligaciones de los agentes intervinientes</i>                                 | 13 |
| 1.2.7.1.- <i>El promotor</i>  | 13 |
| 1.2.7.2.- <i>El proyectista</i>   | 13 |
| 1.2.7.3.- <i>El constructor o contratista</i>   | 13 |
| 1.2.7.4.- <i>El director de obra</i>  | 14 |
| 1.2.7.5.- <i>El director de la ejecución de la obra</i>                                   | 15 |
| 1.2.7.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i> | 16 |
| 1.2.7.7.- <i>Los suministradores de productos</i>   | 16 |
| 1.2.7.8.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>  | 16 |
| 1.2.8.- <i>Documentación final de obra: Libro del Edificio</i>                            | 16 |
| 1.2.8.1.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>  | 16 |
| <b>1.3.- Disposiciones Económicas</b>   | 17 |
| 1.3.1.- <i>Definición</i>   | 17 |
| 1.3.2.- <i>Contrato de obra</i>   | 17 |
| 1.3.3.- <i>Criterio General</i>   | 17 |
| 1.3.4.- <i>Fianzas</i>  | 17 |
| 1.3.4.1.- <i>Ejecución de trabajos con cargo a la fianza</i>                              | 17 |
| 1.3.4.2.- <i>Devolución de las fianzas</i>  | 17 |
| 1.3.4.3.- <i>Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales</i>   | 17 |
| 1.3.5.- <i>De los precios</i>   | 17 |
| 1.3.5.1.- <i>Precio básico</i>  | 18 |
| 1.3.5.2.- <i>Precio unitario</i>  | 18 |
| 1.3.5.3.- <i>Presupuesto de Ejecución Material (PEM)</i>                                  | 18 |
| 1.3.5.4.- <i>Precios contradictorios</i>  | 18 |
| 1.3.5.5.- <i>Reclamación de aumento de precios</i>  | 19 |
| 1.3.5.6.- <i>Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios</i>                   | 19 |
| 1.3.5.7.- <i>De la revisión de los precios contratados</i>                                | 19 |
| 1.3.5.8.- <i>Acopio de materiales</i>   | 19 |
| 1.3.6.- <i>Obras por administración</i>   | 19 |
| 1.3.7.- <i>Valoración y abono de los trabajos</i>   | 19 |
| 1.3.7.1.- <i>Forma y plazos de abono de las obras</i>                                     | 19 |
| 1.3.7.2.- <i>Relaciones valoradas y certificaciones</i>                                   | 19 |
| 1.3.7.3.- <i>Mejora de obras libremente ejecutadas</i>                                    | 20 |
| 1.3.7.4.- <i>Abono de trabajos presupuestados con partida alzada</i>                      | 20 |
| 1.3.7.5.- <i>Abono de trabajos especiales no contratados</i>                              | 20 |
| 1.3.7.6.- <i>Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía</i>                | 20 |
| 1.3.8.- <i>Indemnizaciones Mutuas</i>   | 20 |
| 1.3.8.1.- <i>Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras</i>          | 20 |

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| 1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor  | 20        |
| 1.3.9.- Varios  | 20        |
| 1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra   | 20        |
| 1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas  | 20        |
| 1.3.9.3.- Seguro de las obras   | 20        |
| 1.3.9.4.- Conservación de la obra   | 20        |
| 1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor  | 21        |
| 1.3.9.6.- Pago de arbitrios   | 21        |
| 1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía  | 21        |
| 1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra  | 21        |
| 1.3.12.- Liquidación económica de las obras   | 21        |
| 1.3.13.- Liquidación final de la obra   | 21        |
| <b>2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>  | <b>22</b> |
| <b>2.1.- Prescripciones sobre los materiales</b>  | <b>23</b> |
| 2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)   | 23        |
| 2.1.2.- Sistemas de placas  | 24        |
| 2.1.2.1.- Placas de yeso laminado   | 24        |
| 2.1.2.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado   | 25        |
| 2.1.2.3.- Pastas para placas de yeso laminado   | 26        |
| <b>2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra</b>   | <b>27</b> |
| 2.2.1.- Actuaciones previas   | 29        |
| 2.2.2.- Demoliciones  | 29        |
| 2.2.3.- Fachadas y particiones  | 31        |
| 2.2.4.- Remates y ayudas  | 32        |
| 2.2.5.- Instalaciones   | 33        |
| 2.2.6.- Revestimientos y trasdosados  | 40        |
| 2.2.7.- Gestión de residuos   | 42        |
| 2.2.8.- Control de calidad y ensayos  | 44        |
| 2.2.9.- Seguridad y salud   | 44        |
| <b>2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado</b>   | <b>44</b> |
| <b>2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición</b> | <b>45</b> |

## **1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**

### **1.1.- Disposiciones Generales**

#### **1.1.1.- Disposiciones de carácter general**

##### **1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones**

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

##### **1.1.1.2.- Contrato de obra**

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

##### **1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra**

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

##### **1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico**

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

##### **1.1.1.5.- Reglamentación urbanística**

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

##### **1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra**

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

#### **1.1.1.7.- Jurisdicción competente**

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

#### **1.1.1.8.- Responsabilidad del contratista**

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

#### **1.1.1.9.- Accidentes de trabajo**

Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

#### **1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros**

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

#### **1.1.1.11.- Anuncios y carteles**

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

#### **1.1.1.12.- Copia de documentos**

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

#### **1.1.1.13.- Suministro de materiales**

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda haber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

#### **1.1.1.14.- Hallazgos**

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

#### **1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra**

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacitación del contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
  - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
  - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.

- f) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- g) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- h) El abandono de la obra sin causas justificadas.
- i) La mala fe en la ejecución de la obra.

#### **1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe**

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

#### **1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares**

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

##### **1.1.2.1.- Accesos y vallados**

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

##### **1.1.2.2.- Replanteo**

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

##### **1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos**

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

##### **1.1.2.4.- Orden de los trabajos**

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

##### **1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas**

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

##### **1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor**

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

#### **1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto**

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra. Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### **1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor**

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

#### **1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra**

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

#### **1.1.2.10.- Trabajos defectuosos**

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

#### **1.1.2.11.- Vicios ocultos**

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que supongan defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director del ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

#### **1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos**

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.



### **1.1.2.13.- Presentación de muestras**

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

### **1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos**

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

### **1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos**

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

### **1.1.2.16.- Limpieza de las obras**

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

### **1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas**

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

## **1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas**

### **1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general**

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra. El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecido en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

### **1.1.3.2.- Recepción provisional**

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra. Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

#### **1.1.3.3.- Documentación final de la obra**

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

#### **1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra**

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

#### **1.1.3.5.- Plazo de garantía**

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

#### **1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente**

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

#### **1.1.3.7.- Recepción definitiva**

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

#### **1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía**

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

#### **1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida**

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

### **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 legislación de contratos de las Administraciones públicas 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 projectista**

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, conlleven 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 la 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**

### **1.3.1.- Definición**

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

### **1.3.2.- Contrato de obra**

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.
- Presupuesto del contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

### **1.3.3.- Criterio General**

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

### **1.3.4.- Fianzas**

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

#### **1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza**

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### **1.3.4.2.- Devolución de las fianzas**

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

#### **1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales**

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.



### **1.3.5.- De los precios**

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

#### **1.3.5.1.- Precio básico**

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

#### **1.3.5.2.- Precio unitario**

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

#### **1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)**

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

#### **1.3.5.4.- Precios contradictorios**

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince

días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

#### **1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios**

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

#### **1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios**

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

#### **1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados**

El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios. Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

#### **1.3.5.8.- Acopio de materiales**

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.

#### **1.3.6.- Obras por administración**

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

#### **1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos**

##### **1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras**

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones. Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

##### **1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones**

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena

cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

#### **1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas**

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

#### **1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partidaalzada**

El abono de los trabajos presupuestados en partidaalzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

#### **1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados**

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

#### **1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía**

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

### **1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas**

#### **1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras**

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

#### **1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor**

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

### **1.3.9.- Varios**

#### **1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra**

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

#### **1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas**

Las obras defectuosas no se valorarán.

#### **1.3.9.3.- Seguro de las obras**

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

#### **1.3.9.4.- Conservación de la obra**

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

#### **1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor**

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

#### **1.3.9.6.- Pago de arbitrios**

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

#### **1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía**

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

#### **1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra**

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

#### **1.3.12.- Liquidación económica de las obras**

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

#### **1.3.13.- Liquidación final de la obra**

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.



## 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 "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

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.- Sistemas de placas**

### **2.1.2.1.- Placas de yeso laminado**

#### **2.1.2.1.1.- 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.

#### **2.1.2.1.2.- 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.

#### **2.1.2.1.3.- 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.

#### **2.1.2.1.4.- 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.

#### **2.1.2.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado**

##### **2.1.2.2.1.- 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. Estos 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 perfilera 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.

##### **2.1.2.2.2.- 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.



### **2.1.2.2.3.- 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 perfiles metálicos. 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 perfiles es un material muy ligero.

### **2.1.2.3.- Pastas para placas de yeso laminado**

#### **2.1.2.3.1.- 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 retractorizado.

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 retractorizado.

#### **2.1.2.3.2.- 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.

#### **2.1.2.3.3.- 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.

#### **2.1.2.3.4.- 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.

### **2.2.- 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 a 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, entendiéndose 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 X m<sup>2</sup>. 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 X m<sup>2</sup>.

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 X m<sup>2</sup>. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

**FACHADAS Y PARTICIONES**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de  $X \text{ m}^2$ , lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de  $X \text{ m}^2$  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  $X \text{ m}^2$ , 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 ENFOCADOS DE CEMENTO)**

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ , el exceso sobre los  $X \text{ m}^2$ . Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a  $X \text{ m}^2$ . 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****Unidad de obra OMP012: Protección de mobiliario y equipamiento****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de láminas de polietileno transparente sobre mobiliario y equipamiento de puesto de trabajo formado por mesa con cajonera adosada e independiente, sillas, papelera, armario, ordenador, documentación, accesorios; solapadas entre sí al menos 15 cm y fijadas con cinta adhesiva, para protegerlo frente a la suciedad y el polvo ocasionado por los trabajos de rehabilitación. Incluso posterior retirada de láminas, recogida y carga sobre contenedor.

**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 puesto de trabajo a proteger no interfiere en los trabajos de rehabilitación.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación de la protección. Retirada de la protección y carga sobre contenedor.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

No se procederá a la retirada de la protección hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra OMT010: Traslado de equipamiento auxiliar****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Traslado dentro del mismo edificio de equipamiento auxiliar como archivos, material electrónico, etc., (aproximadamente  $7 \text{ ud/m}^3$ ), con un peso medio de hasta  $500 \text{ kg/m}^3$ , mediante carretilla o transpaleta. Incluso p/p de carga, descarga y acopio de los elementos en la zona designada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido 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 diferentes elementos han sido clasificados y señalizados.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Carga sobre carretilla o transpaleta. Traslado del material. Descarga de cada uno de los elementos. Acopio en la zona designada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.2.- Demoliciones

### Unidad de obra DLV010: Desmontaje de partición acristalada

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje con medios manuales de doble acristalamiento de 6+CA+6 mm fijado sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

#### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la eliminación previa de los calzos y del material de sellado.

### Unidad de obra DIC030: Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

#### 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 redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas. Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

#### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

### Unidad de obra DIC101: Desmontaje de instalación de ventilación

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de instalación de aire acondicionado con conductos, en local u oficina de 80 m<sup>2</sup> de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

#### 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 redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni los equipos a desmontar contienen fluidos.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas. Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

#### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

**Unidad de obra DIE103: Desmontaje de tubo protector rígido fijado superficialmente****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desmontaje de tubo protector rígido fijado superficialmente en paramento interior con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

**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 la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el desmontaje de los mecanismos y de los accesorios y la retirada del cableado alojado en su interior.

**Unidad de obra DII010: Desmontaje de luminaria interior****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 3 m de altura, instalada en superficie con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

**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 red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

**2.2.3.- Fachadas y particiones****Unidad de obra FOL010: Mampara 1:10 Módulo Cristal 1VD 6+6****MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Las mamparas no serán solidarias con elementos estructurales verticales, de manera que las dilataciones, las posibles deformaciones o los movimientos impuestos por la estructura no les afecten, ni puedan causar lesiones o patologías durante su vida útil.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de partición desmontable formada por mampara acristalada de 4x2,9 m, con luna pulida incolora en la mitad de su superficie y la otra mitad de panel machihembrado compuesto por dos chapas de aluminio prelacado y aislamiento intermedio de lana mineral, perfiles de aluminio prelacado y remate superior de panel machihembrado compuesto por dos chapas de aluminio prelacado. Incluso p/p de herrajes, remates, sellado de juntas, soportes, encuentros con otros tipos de paramentos, colocación de canalizaciones para instalaciones y cajeados para mecanismos eléctricos. Totalmente terminada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje: NTE-PML. Particiones: Mamparas de aleaciones ligeras.

**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 pavimento sobre el que se van a colocar las mamparas está totalmente terminado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. Colocación y fijación del empanelado. Colocación de la canalización para instalaciones. Tratamiento de las juntas del panel. Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el conjunto frente a golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra FOM020: Puerta 1:10 G Batiente Cristal (50) 1V-8****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de puerta interior de tablero aglomerado acabado en melamina, con estructura interna de aluminio, fijo superior con paneles de tablero aglomerado acabado en melamina con entrecalles horizontales de PVC y cámara entre paneles rellena con lana de roca, perfiles superiores vistos y marco de puerta de aluminio anodizado o lacado estándar; para mampara modular. Incluso p/p de herrajes, remates y 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 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**

Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. Colocación y fijación de la puerta. Tratamiento de las juntas de los módulos. Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será sólido. Quedará aplomado y ajustado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el conjunto frente a golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**2.2.4.- Remates y ayudas****Unidad de obra HYA010: Remates y ayudas en edificio de otros usos****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Repercusión por m<sup>2</sup> de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), apertura y tapado de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, colocación de pasamuros, cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

**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, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Tapado 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 HY0010: Apertura de hueco para embocadura de ventilación****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Apertura de rozas en muro de hormigón, con rozadora eléctrica sin afectar a la estabilidad del elemento constructivo. Incluso p/p de preparación de la zona de trabajo y protección de los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**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 CONTRATISTA**

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la zona de trabajo. Replanteo. Ejecución de la roza con rozadora eléctrica. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La zona de trabajo quedará en condiciones adecuadas para continuar las obras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra HYL020: Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 150 m<sup>2</sup>.****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 800 m<sup>2</sup>, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

**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 no quedan trabajos pendientes.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No quedarán manchas ni restos de obra o cualquier otro material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**2.2.5.- Instalaciones****Unidad de obra ICR015: Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor.****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.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

**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. 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.

**Unidad de obra ICR052: Rejilla retorno 450x150****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de rejilla de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, de 425x125 mm, con lamas horizontales fijas en forma de V, con sujeción mediante tornillos vistos, montada en puerta. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

**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.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en la puerta.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ICN012: Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Peso teórico de la carga, estimado a partir de la densidad aparente, de la presión y del volumen a ocupar, 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 tubería no presenta fugas.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Carga del gas refrigerante.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se determinará el peso de la carga realmente introducida en la instalación, según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ICN015: Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, carga de gas refrigerante, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

**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.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga.  
Carga del gas refrigerante.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No presentará fugas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ICN015b: Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, carga de gas refrigerante, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

**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.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga.  
Carga del gas refrigerante.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No presentará fugas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ICN015c: Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, carga de gas refrigerante, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

**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.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga.  
Carga del gas refrigerante.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No presentará fugas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ICN015d: Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 15 mm de espesor.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, carga de gas refrigerante, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

**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.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga del gas refrigerante.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No presentará fugas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ICN015e: Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, carga de gas refrigerante, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

**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.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga del gas refrigerante.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No presentará fugas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IEM020: Interruptor unipolar****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montado, conexionado y probado.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **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 hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**DEL CONTRATISTA**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Conexión y montaje del elemento.

**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.

**Unidad de obra IIC020: Detector de movimiento por infrarrojos****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de detector de movimiento por infrarrojos de techo, para una potencia máxima de 1000 W, ángulo de detección 360°, para mando automático de la iluminación. Incluso sujeciones.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**

**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, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La aparatenta quedará fijada sólidamente al paramento soporte.

**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 IOA020: Luminaria de emergencia****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de luminaria de emergencia, instalada en la superficie de la pared, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP 20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 2 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**

**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. Fijación y nivelación. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La visibilidad 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.

**Unidad de obra IOS010: Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso 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 y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Fijación al paramento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La visibilidad 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.

**Unidad de obra IOS020: Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso 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 y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Fijación al paramento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La visibilidad 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.

**Unidad de obra IOX010: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

En caso de utilizar en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de 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.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

**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.

**DEL CONTRATISTA**

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

**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.

**Unidad de obra IOX010b: Extintor portátil de nieve carbónica CO<sub>2</sub>, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

En caso de utilizar en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO<sub>2</sub>, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

**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.

**DEL CONTRATISTA**

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

**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.

**Unidad de obra IVG035: Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio lacado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 1600x660 mm, AWG/1600x660/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, fijado en el cerramiento de fachada, sobre el que se acoplará la rejilla utilizada como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.

**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 del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al 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.

**2.2.6.- Revestimientos y trasdosados****Unidad de obra RIP030b: Aplicación manual de pintura plástica paredes****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: 0,11 l/m<sup>2</sup> 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.

**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, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h 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.

**Unidad de obra RIP035: Aplicación manual de pintura plástica techos****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, 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, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano 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.

**Unidad de obra RRY001: Trasdosado directo con placa de yeso laminado****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 discurren entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de trasdosado directo, de 30 mm de espesor total, formado por placa de yeso laminado tipo gran dureza de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 y 0,55 mm de espesor, previamente anclada al paramento vertical cada 600 mm, con tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

**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.

Se comprobará que la superficie soporte presenta suficiente planeidad para recibir las maestras, ya que la posible corrección de la planeidad en ellas está muy limitada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Replanteo sobre el paramento de las maestras. Colocación y anclaje al paramento soporte de los perfiles auxiliares. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

**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.

**Unidad de obra RTC015b: Falso techo continuo suspendido formado por una placa de yeso laminado A****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y



suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

#### **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. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro y colocación de la banda acústica de dilatación. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. 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.

#### **Unidad de obra RTL020: Falso techo registrable sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH"**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH", constituido por bandejas perforadas autoportantes, de acero galvanizado, modelo Steel Micro R Perforado, color blanco "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor, suspendido del forjado mediante perfilera oculta (Clip in), comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Incluso p/p de accesorios de fijación. Totalmente terminado.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: **NTE-RTP. Revestimientos de techos: Placas.**

#### **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 colocación de los perfiles angulares. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Colocación de las bandejas.

##### **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.

#### **2.2.7.- Gestión de residuos**

##### **Unidad de obra GRA010: Transporte de residuos inertes**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. 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.

**Unidad de obra GRB020: Canon de vertido por entrega de residuos****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

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. Sin incluir el transporte.

**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 teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra GEB010: Transporte de bidón con residuos peligrosos****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción 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, considerando la carga y descarga de los bidones.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos:

- **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**
- **Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.**

**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 de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

**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.

**Unidad de obra GEC010: Canon de vertido de residuos peligrosos****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición. Sin incluir el coste del recipiente ni el transporte.

## **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.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

## **2.2.8.- Control de calidad y ensayos**

**Unidad de obra XUX010: Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Incluso alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y demolición o retirada.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Pruebas y ensayos a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

## **2.2.9.- Seguridad y salud**

**Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación. Desmontaje posterior. 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.

## **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.

### **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 m<sup>2</sup> de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

### **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.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

En Viladecans, a fecha de firma digital  
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Fernando Ripollés Adell

WINDVENTURE, S.L.